

CHALMERS



Kartläggning av processer på Nordic Water Products AB

Process mapping of Nordic Water Products AB

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Maskinteknik

ALEXANDER OHLSSON

NICLAS OHLSSON

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation

Avdelningen för Operations Management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2014

Examensarbete E2014:022

Kartläggning av processer på Nordic Water Products AB

Process mapping of Nordic Water Products AB

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Maskinteknik

ALEXANDER OHLSSON

NICLAS OHLSSON

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation
Avdelningen för Operations Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2014

Kartläggning av processer på Nordic Water Products AB
Process mapping of Nordic Water Products AB
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Maskinteknik
ALEXANDER OHLSSON
NICLAS OHLSSON

© Alexander Ohlsson & Niclas Ohlsson, Sverige 2014

Examensarbete E2014:022
Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation
Avdelningen för Operations Management
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg
Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Tryckeri /Reproservice för Teknikens Ekonomi och Organisation
Göteborg, Sverige 2014

FÖRORD

Detta examensarbete har utförts av Alexander Ohlsson och Niclas Ohlsson på uppdrag av Nordic Water Products AB under vårterminen 2014. Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng och har utförts vid institutionen för teknikens ekonomi och organisation på högskoleingenjörsprogrammet för maskinteknik vid Chalmers tekniska högskola.

Vi skulle först och främst vilja tacka Nordic Water för att de gav oss möjligheten att utföra examensarbetet hos dem. Därefter vill vi rikta ett stort tack till vår handledare på Chalmers, Susanne Kullberg för hennes stöd under arbetets gång samt vår handledare på företaget Johan Veermets. Vi vill även tacka alla medarbetare på Nordic Water som tagit sig tid och erbjudit sin hjälp under arbetets gång.

Chalmers tekniska högskola, Göteborg

2014-05-28

Alexander Ohlsson

Niclas Ohlsson

SAMMANFATTNING

Nordic Water är ett medelstort företag inom vattenreningsbranschen bestående av fyra kontor lokaliserade runt om i landet. Dessa var från början separata bolag men har successivt slagits samman till ett bolag. I och med denna sammanslagning skiljer sig arbetssättet åt på de olika kontoren och bolaget är för närvarande inte ISO-certifierade. Företaget är inställt på att inom en snar framtid certifieras och det är här grunden till detta examensarbete ligger.

Syftet med detta examensarbete är att generellt kartlägga företagets rutiner och processer på de olika kontoren. Dessa processer ska sedan analyseras och jämföras för att finna ett homogent och strukturerat arbetssätt genom organisationen med åtanke på de krav och föreskrifter som ISO 9001 fordrar.

En undersökning av nuläget har utförts genom besök på de olika kontoren, där intervjuer och observationer gjorts, samt en granskning av organisationens existerande dokument. Processerna har sedan analyserats för att finna olikheter och likheter varefter de vanligaste problemen synliggjorts och utifrån dessa har förbättringsförslag tagits fram.

Examensarbetet har för varje avdelning resulterat i två typer av processkartor med tillhörande processbeskrivning. Processkartorna har delats upp på tre huvudprocesser och beskriver hur de olika avdelningarna bedriver sin verksamhet idag. Analysen av nuläget resulterade i flertalet uppmärksammade problem som därefter analyserades med hänseende på de krav som nämns i ISO 9001 för att ta fram förbättringsförslag.

Slutsatsen av detta examensarbete är att arbetssättet skiljer sig genom organisationen. Det framgår tydligt att de olika avdelningarna från början varit separata bolag som stegvis vävts ihop. Detta är någonting som märks i företagets kultur där rutiner och dokument som berör hela organisationen till viss del inte existerar. En framtida utmaning är att implementera detta för att öka kvalitén och på så sätt närma sig en ISO-certifiering.

SUMMARY

Nordic Water is a medium-sized Swedish company within the water treatment business consisting of four different departments around the country. These departments were from the beginning separate companies that over the time have been merged into one organization. Because of this merge the departments have different ways of working and the organization is not ISO-certified. The organization has as a goal to achieve an ISO-certification in the near future and this is the basis for this thesis.

The purpose of this thesis is to generally identify and map the company's procedures and processes at the various offices. These processes will then be analyzed and compared in order to find a consistent and structured approach through the organization combined with the regulations that ISO 9001 requires.

A survey of the current situation has been carried out through visits to the various offices where interviews and observations were made, as well as a review of the organization's existing documents. The processes have been analyzed in order to find differences and similarities but also to visualize the most common problems. With that in mind, some suggestions for improvement have been settled.

The thesis has resulted in two types of process maps and a related process description. The process maps have been divided in three main processes and illustrate how the departments operate today. The analysis of the current situation resulted in several problems, and these problems were examined to find solutions combined with the regulations of ISO 9001.

The conclusion of this thesis is that the way the various departments operates, differ a lot through the organization today. It is easy to see that the departments originally were separate companies that over the time have been merged together. This is visible in the organizations documentation procedures. Today it barely exists any documents that affect all the departments. A future challenge is to implement this in the organizations culture to increase the quality and approach an ISO-certification.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsningar	1
1.4 Precisering av frågeställningar	1
2 TEORETISK REFERENSRAM	2
2.1 Kvalitet	2
2.1.1 Kvalitetsledningssystem	2
2.1.2 ISO 9000:2008	2
2.1.3 ISO 9001:2008	3
2.1.4 ISO 9004:2008 och ISO 9011:2008	4
2.2 Processer	4
2.2.1 Typer av processer	5
2.2.2 Roller i processledning	6
2.2.3 Processkartläggning	6
2.2.4 Olika metoder för processkartläggning	7
2.2.5 Tillvägagångssätt vid processkartläggning	8
2.2.6 Utformning av processkarta	9
2.3 Processförbättring	10
2.3.1 Benchmarking	10
3 METOD	12
3.1 Planering	12
3.2 Kartläggningsprocessen	12
3.2.1 Organisering av kartläggningen	12
3.2.2 Beskrivning av nuläget	13
3.2.3 Identifiering av aktiviteter	13
3.2.4 Dokumentering av processen	15
3.3 Analys av processerna	15
3.4 Tillförlitlighet	15
4 OM NORDIC WATER PRODUCTS AB	16
4.1 Organisationen	16
4.2 Zickert	17

4.3 Meva	19
4.4 DynaSand & Lamella	20
4.5 DynaDisc	22
5 NULÄGET	24
5.1 Orderskapandeprocessen	25
5.1.1 Säljprocessen.....	25
5.1.2 Offereringsprocessen	26
5.2 Produktframtagningsprocessen.....	27
5.2.1 Planeringsprocessen.....	27
5.2.2 Konstruktionsprocessen	28
5.2.3 Inköpsprocessen.....	29
5.2.4 Tillverkningsprocessen	29
5.3 Leveransprocessen.....	30
5.3.1 Transportprocessen	31
5.3.2 Uppstartsprocessen	31
5.4 Jämförelse.....	32
6 ANALYS.....	33
6.1 Identifierade problem	35
7 Förbättringsförslag	37
8 SLUTSATS OCH DISKUSSION	39
9 REKOMMENDATIONER	41
9.1 Framtida rekommendationer till Nordic Water	41
9.2 Rekommendationer för liknande studier	42
10 REFERENSER.....	43
11 BILAGOR	43
.....	I

FIGURFÖRTECKNING

Figur 2.1. Modell över processangreppssätt.....	3
Figur 2.2. Illustration över en process.....	5
Figur 2.3. De vanligaste symbolerna vid processkartläggning.	9
Figur 2.4. Illustration av ett flödesschema.	9
Figur 2.5. Illustration av ett blockschema.....	9
Figur 2.6. Beskrivning av stegen i en processjämförelse.....	11
Figur 3.1. Illustration över en process.....	14
Figur 4.1. Nordic Waters organisation.	17
Figur 4.2. Zickerts organisation.	18
Figur 4.3. Mevas organisation.....	19
Figur 4.4. NWP's organisation.....	21
Figur 4.5. DynaDiscs organisation.....	22
Figur 5.1. Nordic Waters huvud- och delprocesser.....	24
Figur 5.2. Övergripande jämförelse av processerna på Nordic Water.	32

BILAGOR

Bilaga 1	GANTT-Schema
Bilaga 2	Intervjuprotokoll
Bilaga 3	Zickert, Orderskapandeprocessen, Flödesschema
Bilaga 4	Zickert, Produktframtagningsprocessen, Flödesschema
Bilaga 5	Zickert, Leveransprocessen, Flödesschema
Bilaga 6	Zickert, Orderskapandeprocessen, Blockdiagram
Bilaga 7	Zickert, Produktframtagningsprocessen, Blockdiagram
Bilaga 8	Zickert, Leveransprocessen, Blockdiagram
Bilaga 9	Zickert, Processbeskrivning
Bilaga 10	Meva, Orderskapandeprocessen, Flödesschema
Bilaga 11	Meva, Produktframtagningsprocessen, Flödesschema
Bilaga 12	Meva, Leveransprocessen, Flödesschema
Bilaga 13	Meva, Orderskapandeprocessen, Blockdiagram
Bilaga 14	Meva, Produktframtagningsprocessen, Blockdiagram
Bilaga 15	Meva, Leveransprocessen, Blockdiagram
Bilaga 16	Meva, Processbeskrivning
Bilaga 17	NWP, Orderskapandeprocessen, Flödesschema
Bilaga 18	NWP, Produktframtagningsprocessen, Flödesschema
Bilaga 19	NWP, Leveransprocessen, Flödesschema
Bilaga 20	NWP, Orderskapandeprocessen, Blockdiagram
Bilaga 21	NWP, Produktframtagningsprocessen, Blockdiagram
Bilaga 22	NWP, Leveransprocessen, Blockdiagram
Bilaga 23	NWP, Processbeskrivning
Bilaga 24	DynaDisc, Orderskapandeprocessen, Flödesschema
Bilaga 25	DynaDisc, Produktframtagningsprocessen, Flödesschema
Bilaga 26	DynaDisc, Leveransprocessen, Flödesschema
Bilaga 27	DynaDisc, Orderskapandeprocessen, Blockdiagram
Bilaga 28	DynaDisc, Produktframtagningsprocessen, Blockdiagram
Bilaga 29	DynaDisc, Leveransprocessen, Blockdiagram
Bilaga 30	DynaDisc, Processbeskrivning
Bilaga 31	Exempel på rutin

BETECKNINGAR

Pyramid	Ett moduluppbyggt affärssystem innehållande till exempel lagersaldon, faktureringsplaner, projekt etc.
Site	Den geografiska plats där komplett utrustning ställs upp och installeras.
Autodesk	Ett programvaruföretag som utvecklar produkter för design och konstruktion.
CAD	Står för <i>Computer-aided design</i> . Ett digitalt program som används vid till exempel framtagning av ritningar.
Inventor	Ett CAD-program från Autodesk som används för att konstruera ritningar. På Nordic Water används Inventor främst vid framtagandet av 3D-ritningar.
AutoCAD	Ett CAD-program från Autodesk som används för att konstruera ritningar. På Nordic Water används AutoCAD främst vid framtagandet av 2D-ritningar.
Säljritning	Ritning som tas fram för att visa kunden hur produkten ser ut och fungerar. Den är inte alltför detaljerad och det är utifrån denna som övriga ritningar senare tas fram. Kallas ibland layoutritningar.
Outsourcing	Att företaget lägger ut någonting på <i>outsourcing</i> innebär att de köper tjänsten av ett annat bolag.
Legotillverkare	Nordic Waters produkter tillverkas för det mesta genom tillverkare som inte ägs av organisationen. Dessa benämns legotillverkare.
Beredningslista	För att inköparen skall veta vad som behöver köpas in till projektet krävs en beredningslista. I den framgår vilka komponenter som behövs och hur mycket material som krävs.
Säljsupport	Rollen som säljsupport på Nordic Water innefattar stöd för säljare då ett projekt skall tas fram. Säljsupport kan föreslå tekniska lösningar, göra offerter etc.
Inhouse	Med <i>inhouse</i> menas de processer som Nordic Water själva äger. Den geografiska placeringen har ingenting med uttrycket att göra.
Zickert	Avdelningen på Nordic Water som har sitt kontor i Göteborg.
Meva	Avdelningen på Nordic Water som har sitt kontor i Mariestad.
NWP	Avdelningen på Nordic Water som har sitt kontor i Farsta. Benämns även DynaSand & Lamella med återkoppling till de två produktgrupperna.
DynaDisc	Avdelningen på Nordic Water som har sitt kontor i Klippan.

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Nordic Water Products AB är ett företag som utvecklar, tillverkar och levererar maskiner och utrustningar för vatten-och avloppsvattenrening. I Sverige består Nordic Water av fyra kontor som är lokaliserade i Göteborg, Mariestad, Klippan och Farsta. Dessa fyra kontor var från en början fyra separata bolag som successivt slagits samman till ett företag. Detta har lett till att rutiner och arbetssätt skiljer sig mycket åt. En sammanställning av de olika kontorens processer saknas i nuläget och inget kvalitetsarbete bedrivs kontinuerligt på bolaget, vilket i sin tur innebär att ett kvalitetsledningssystem såsom ISO 9001 saknas.

För att klara en ökad tillväxt samt kvalitetskrav från kunder är det av stor vikt att bolaget uppfyller de kriterier som ett kvalitetsledningssystem innefattar. Företagets mål är följaktligen att inom en framtid ISO-certifieras och det är där grunden för detta examensarbete ligger. En ISO-certifiering är en lång process och en sådan certifiering kräver först och främst att företaget har ett strukturerat och standardiserat arbetssätt. Huvudsakliga aktiviteter och processer måste därför kartläggas och analyseras vilket är det grundläggande målet med detta examensarbete.

1.2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att generellt kartlägga företagets rutiner och processer på de olika kontoren. Dessa processer ska sedan analyseras och jämföras för att finna ett homogent och strukturerat arbetssätt genom organisationen med åtanke på de krav och föreskrifter som ISO 9001 fordrar.

1.3 Avgränsningar

Arbetet syftar till att kartlägga företagets processer och rutiner, dock begränsas arbetet av den tid som är avsatt för detta examensarbete vilket innebär att en kartläggning i detaljnivå inte är möjlig. Eventuella förbättringsförslag som tas fram under detta arbete kommer inte heller implementeras utan endast ges till företaget som förslag på förbättringar. Detta arbete kommer inte leda till en direkt ISO-certifiering utan endast ligga som underlag för den framtida certifieringen.

1.4 Precisering av frågeställningar

- Hur ser processerna ut på de olika kontoren?
- Vilka olikheter och likheter finns?
- Vilka är de vanligaste problemorsakerna?
- Hur kan arbetet inom organisationen förbättras?

2 TEORETISK REFERENS RAM

Avsnittet teoretisk referensram innehåller en beskrivning av de teorier och metoder som behandlas i arbetet.

2.1 Kvalitet

Enligt standarden ISO 9001:2000 definieras kvalitet som *"den grad till vilken inneboende egenskaper uppfyller krav"*. Därefter definieras krav som *"behov eller förväntning som är angiven, i allmänhet underförstådd eller obligatorisk"*.

Ordet kvalitet har dock åtskilliga definitioner och Joseph Juran (1951) definierar kvalitet som *"lämplighet för sitt syfte"*. Edwards Demings (1986) definition av kvalitet lyder: *"Quality should be aimed at the needs of the customers, present and future"*. Här poängterar Deming vikten av att tänka långsiktigt när det kommer till kvalitetsarbetet. Bergman och Klefsjö (2007) har även de definierat begreppet kvalitet och deras definition lyder: *"Kvaliteten på en produkt är dess förmåga att tillfredsställa, och helst överträffa, kundernas behov och förväntningar"*. Definitionerna är som sagt många men innebörden i samtliga är den samma, att verksamheten håller en hög kvalitet är något alla företag strävar efter och vill uppnå.

2.1.1 Kvalitetsledningssystem

Ett kvalitetsledningssystem definieras i ISO 9001 som *"organisatorisk struktur, rutiner, processer och resurser som är nödvändiga för ledning och styrning av verksamheten med avseende på kvalitet"*. Det handlar alltså om ett ledningssystem som ligger till grund för att företaget kontinuerligt skall kontrollera och förbättra deras processer och produkter. Att organisationen har ett väl etablerat och dokumenterat kvalitetsledningssystem är ofta ett krav från de externa kunderna. Dokumentationen ska vara tillräckligt omfattande för att möjliggöra en kvalitetsrevision av organisationen och även klarlägga vart i processkedjan som kvalitetsbrister uppstår. Det handlar således om en bas i hur det dagliga arbetet skall utföras för att minimera risken att göra fel. (Bergman och Klefsjö, 2007).

2.1.2 ISO 9000:2008

ISO 9000:2008 är en serie för internationell standard med ursprung inom militärisk standard, utformad första gången år 1987 av International Organization for Standardization med syfte att organisationers kvalitetssystem skall vara väl utarbetade och standardiserade. Denna internationella standard har senare översatts till flera nationella standarder världen över och ansluter sig via de nationella standardiseringsorganen. Sverige är till exempel anslutet via SIS (Swedish Standards Institute) och Japan via JISC (Japanese Industrial Standards Committee). I serien ISO 9000 anges åtta grundprinciper för kvalitetsledning.

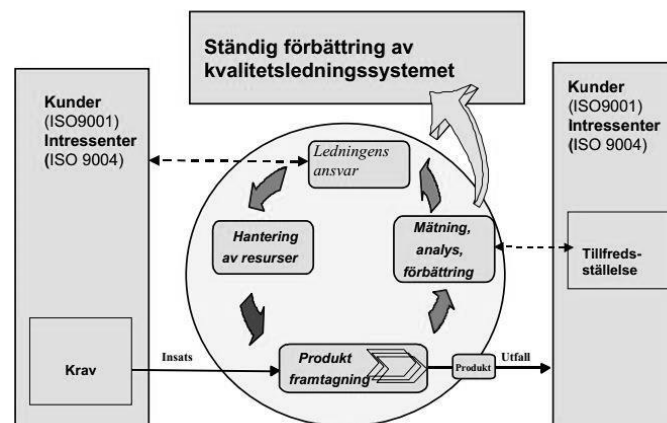
Dessa åtta principer är *kundfokus, ledarskap, medarbetarnas engagemang, processinriktning, systemangreppssätt för ledning, ständig förbättring, faktabaserade beslut* samt *ömsesidigt fördelaktiga relationer till leverantörer*. Utöver dessa åtta framgångsprinciper beskrivs även en del definitioner och termer inom kvalitetsarbete i ISO 9000.

Efter första utgåvan har det tagits fram tre nyare versioner av ISO 9000 nämligen ISO 9000:1994, ISO 9000:2000 samt den nyaste versionen ISO 9000:2008. Den senare består i sin tur av fyra standarder, ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 samt ISO 9011. Nedan följer en beskrivning över de olika standarderna. Beteckningarna av standarderna kommer härnäst utesluta årsbeteckningen 2008. Till exempel kommer ISO 9001:2008 endast betecknas som ISO 9001.

2.1.3 ISO 9001:2008

Till skillnad från ISO 9000, som beskriver de principer som ett företag bör tillämpa i sitt kvalitetsarbete, föreskriver ISO 9001 hur företagets kvalitetsledning skall vara uppbyggt. Standarden definierar de krav och restriktioner som ställs på företaget vid införandet av ett kvalitetsledningssystem med processfokus. Det är den enda egentliga kravstandarden i serien och består i grund och botten av fyra huvudrubriker: *Ledningens ansvar*, *hantering av resurser*, *produktframtagning* och *mätning, analys och förbättring*. Dessa huvudrubriken innehåller i sin tur underrubriker med mer specifika åtaganden som ISO 9001 behandlar. Under *Ledningens ansvar* finns exempelvis underrubriken *Kvalitetspolicy* som pekar på att högsta ledningen skall säkerställa vissa krav i en kvalitetspolicy. (Bergman och Klefsjö, 2007).

I figur 2.1 nedan framgår de angreppssätt som beskrivs i ISO 9001. Modellen lyfter fram de processer som är centrala i standarden och visar på ett tydligt sätt hur de fyra huvudpunkterna samverkar för att kunden skall erhålla en produkt eller tjänst med högsta möjliga kvalitet.



Figur 2.1. Modell över processangreppssätt som beskrivs i ISO 9001:2008.
(Skapad efter SIS, 2012)

Bergman och Klefsjö (2007) nämner att enligt standarden skall följande punkter genomföras:

- Identifiera de processer som erfordras för kvalitetsledningssystemet.
 - Fastställa ordningsföljden och samverkan mellan dessa processer.
 - Fastställa de kriterier och metoder som krävs för att säkerställa att processerna fungerar och styrs på ett verkningsfullt sätt.
 - Säkerställa att sådan information är tillgänglig som erfordras för att stödja funktion och övervakning av dessa processer
 - Mäta, övervaka och analysera dessa processer samt vidta nödvändiga åtgärder för att åstadkomma planerade resultat och ständig förbättring.
- (Direkt från Bergman och Klefsjö, 2007)

För genomförandet av dessa punkter bör organisationen genomföra en kartläggning eller likande nulägesanalys över de processer som utförs. Utöver dessa punkter skall det finnas dokument som beskriver organisationens kvalitetssystem och dess uppbyggnad. *Rutiner* över organisationens enskilda aktiviteter samt organisationens *kvalitetsplaner* skall också finnas tillgängligt. Det krävs också att dokument som illustrerar aktivitetens resultat existerar, så kallade *redovisande dokument*. Det är dock upp till varje organisation att avgöra om denna dokumentation skall vara tillgänglig elektroniskt eller i pappersform, samt omfattningen på dokumentationen. (Bergman och Klefsjö, 2007).

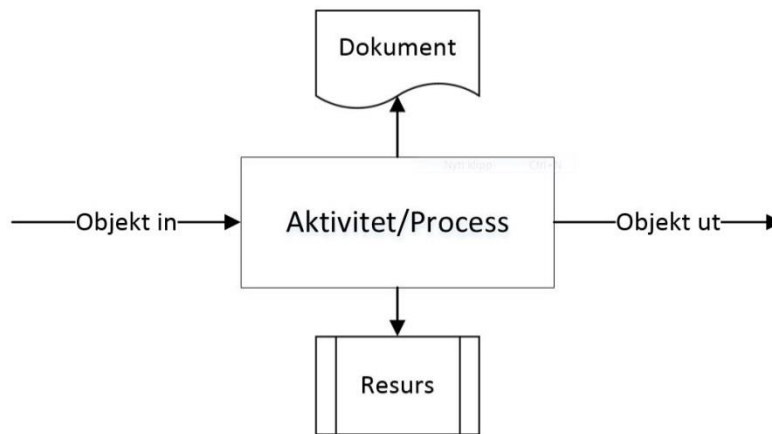
2.1.4 ISO 9004:2008 och ISO 9011:2008

Dessa två standarder kan ses som stöd till ISO 9001. ISO 9004 beskriver och ger riktlinjer kring införandet av ett kvalitetsledningssystem och här finns en tydlig vägledning om hur en organisation bör jobba med exempelvis ständiga förbättringar och ökad kundtillförlitlighet. ISO 9004 beskriver tydligt de olika delarna i ISO 9001 och ger kommentarer till organisationens framtida arbete. ISO 9011 ger istället en vägledning kring de kvalitetsrevisioner som krävs vid en ISO-certifiering, hur den bör genomföras med anseende på kvalitet och miljö i fokus. (Bergman och Klefsjö, 2007).

2.2 Processer

Begreppet process kommer ursprungligen från latinets ”processus” och ”procedere” vilket betyder ”framåtskridande” eller ”att gå framåt” (Bergman och Klefsjö, 2007). En process antas bestå av upprepade aktiviteter med tydligt definierad början och slut. I början av varje process finns alltid en intern eller extern leverantör som förser processen med ett ingående objekt och i slutet av processen finns alltid någon form av kund som tar emot det utgående objektet, se figur 2.2.

Själva aktiviteten mellan leverantör och kund skall skapa kundvärde, antingen för den externa eller interna kunden. Egnell (1996) sammanfattar detta då han definierar en process som ”*en serie av aktiviteter med preciserad början och slut, som med hjälp av en organisations resurser, återkommande förädlar ett mätbart objekt från en leverantör till ett på förhand bestämt mätbart resultat till en kund.*”



Figur 2.2. Illustration över en process med ingående och utgående objekt som även behandlar berörda dokument och resurser. (Skapad efter Bergman och Klefsjö, 2007)

2.2.1 Typer av processer

När man studerar en organisation skiljer man på tre typer av processer: *huvudprocesser*, *ledningsprocesser* och *stödprocesser*.

Företagets *huvudprocesser* är de processer som sägs uppfylla den externa kundens behov genom att addera värde till produkten. Detta kan handla om själva produktionsprocessen där man omvandlar input till färdiga produkter genom till exempel montering och bearbetning. De processer som sedan bidrar med resurser till huvudprocessen så som rekrytering, administration, it-service och liknande går under företagets stödaktiviteter eller *stödprocesser*. Stödprocesserna har i sin tur interna kunder inom företaget och är en nödvändighet för att övriga processer skall fungera effektivt. För att sedan leda och styra de övriga processerna krävs det att företaget använder sig av viktiga aktiviteter så som strategisk planering, verksamhetsuppföljning, budgetframtagning etc. Dessa aktiviteter går in under verksamhetens *ledningsprocesser*.

Dessa tre processgrupper kan i sin tur delas upp i undergrupper där varje process innehåller en *delprocess* som i sin tur består av olika *aktiviteter* som sen kan brytas ner i *arbetsmoment*. Varje process bör sedan ha en processägare som har ansvar för att utveckla och förbättra processen. (Bergman och Klefsjö, 2007).

2.2.2 Roller i processledning

Bergman och Klefsjö (2007) nämner att i ett företag och dess processledning finns främst tre viktiga roller. Dessa är *processägare*, *processledare* samt *kompetensförsörjare*.

Processägaren är den person som har ansvar för processen och är också den person som ansvarar för utvecklandet och förbättringsarbetet inom processen. Det kan till exempel vara att ansvara för att processen uppnår sitt mål eller att utse en processförbättringsgrupp och dess arbetsformer. Det handlar alltså om att sätta strategiska ramar eller regelverk som i sin tur styr den operativa verksamheten. Det är sedan *processledaren* som har ansvar för att samordna och fatta beslut gällande denna operativa verksamhet. Man kan därför säga att processledaren är processägarens högra hand. Bergman och Klefsjö nämner också rollen *kompetensförsörjare* som en viktig del i processledningen. Denna roll skall se till att den kompetens som krävs för att genomföra processerna finns och att arbetsstyrkan klarar av att utföra arbetet.

2.2.3 Processkartläggning

För att få en tydlig bild över företagets verksamhet och hur deras processer är beroende av varandra används med fördel en processkartläggning. En processkarta visar flödet på ett enkelt men informativt sätt och med hjälp av olika symboler och pilar illustreras grafiskt de stegen som leder fram till den slutgiltiga varan eller tjänsten.

En kartläggning över företagets processer görs i samråd med de som är aktiva och kontinuerligt arbetar med processen. Processen kartläggs och analyseras därefter noga för att finna eventuella flaskhalsar och hitta förbättringsåtgärder. (Sörqvist, 2004).

Det är viktigt att när man utför en processkartläggning tänker på att kartlägga det som verkligen sker och inte vad som borde ske. Sandholm påpekar vikten av att vara observant på risken att verkligheten inte alltid helt återges. Detta kan bero på ologiska delar av processen undanröjs, korrigerade aktiviteter döljs eller att kunskaperna om verkligheten är bristfälliga. (Sandholm, 2011).

När man utför en processkartläggning finns det främst två användningsområden som företaget bör se till. Det första användningsområdet är att *förstå* processen. Detta kan utnyttjas då man till exempel introducerar nya medarbetare till organisationen genom att på ett enkelt och visuellt sätt klargöra hur organisationen arbetar. Även vid förbättringsarbete inom organisationen är det viktigt att det finns en god förståelse över processerna som skall förbättras. Det andra användningsområdet är att *stödja* utförandet av processen i den mening att medarbetaren söker den informationen som behövs som stöd för att utföra en viss aktivitet. (Ljungberg och Larsson, 2007).

2.2.4 Olika metoder för processkartläggning

Ljungberg och Larsson (2007) nämner i sitt verk *Processbaserad verksamhetsutveckling* fyra olika kartläggningsmetoder som är lämpliga att tillämpa då en processkarta skall tas fram inom en organisation. Metoderna är i grund och botten väldigt lika med gemensamt mål, att få upp en tydlig och verklighetstrogen bild över företagets processer. De fyra metoderna redovisas nedan:

Processpromenad är en kartläggningsmetod där fåtalet personer tillsammans ansvarar för genomförandet av processkartläggningen. Metoden grundar sig i att dessa personer själva följer processerna genom företaget och intervjuar inblandade personer och skapar därefter en processkarta. Fördelarna med detta tillvägagångssätt är att det krävs relativt litet resursbehov samt att processkartan får ett homogent utseende. Det är dock endast de ansvariga som får full förståelse för företagets processer och detta kan återspegla sig i till exempel motivering av förändringsarbete. Den personliga aspekten till processerna kan inte heller här frånges helt.

Virtuell processpromenad är en kartläggningsmetod som är snarlik den ovanstående men skiljer sig på den punkten att här samlar man representanter från de olika avdelningarna för att ta emot deras personliga input angående hur processerna går till. Detta bidrar med att fler personer blir inblandade i kartläggningen och får därmed större förståelse för processerna. Det är dock fortfarande de ansvariga för själva processkartläggningen som måste vara insatta i vilken input som är relevant och hur kartläggningen sedan skall utföras.

Att bilda ett *kartläggningsteam* är en mer grundlig metod när man vill processkartlägga en verksamhet. Kartläggningsteamet sätts ihop med nyckelpersoner från alla processer som tillsammans utför en processkartläggning över verksamheten. Dessa nyckelpersoner bör ha mycket god insikt i hur processerna går till och teamet bör innehålla representanter från alla delar av respektive process. Fördelarna med denna metod är att fler personer får ökad förståelse för processerna och ett mer objektivet resultat nås. Denna metod är dock relativt resurs- och tidskrävande och alla inblandade måste vara väl insatta i hur en processkartläggning går till.

Den fjärde metoden som Ljungberg och Larsson nämner är *Processdesign*. En processdesign måste utföras då det råder oklarhet i de befintliga processerna. Till exempel kan arbetssättet i en projektledarstyrd process skilja sig radikalt beroende på vem som är projektledare. Här måste man då först konstruera en process för att säkerhetsställa att ett homogent och standardiserat arbetssätt är möjligt, oavsett vem som utför aktiviteten. (Ljungberg och Larsson, 2007).

2.2.5 Tillvägagångssätt vid processkartläggning

Ett väl genomtänkt och strukturerat arbetssätt bör användas då man utför en processkartläggning av en verksamhet. Sörqvist (2004) nämner ett tillvägagångssätt bestående av fyra steg. Dessa steg beskrivs nedan:

I. Organisera kartläggningen.

Här fastslås vilken omfattning kartläggningen bör beröra samt gränser och vilka enheter som skall tas med. Vilken metod som skall användas bestäms också i detta steg och ett beslut bör tas ifall kartläggningsgruppen även skall sköta förbättringsarbetet eller om en separat grupp skall utses för detta arbete.

II. Beskriv nuläget.

Här beskrivs hur verksamheten ser ut i dagsläget och det är av stor mening att företaget till att börja med kartläggs utifrån hur det verkligen bedrivs och inte hur det borde bedrivas. Några noteringar kring eventuellt förbättringsförslag kan göras men någon djupare tanke kring detta lämnas för det framtida förbättringsarbetet.

III. Identifiera aktiviteter

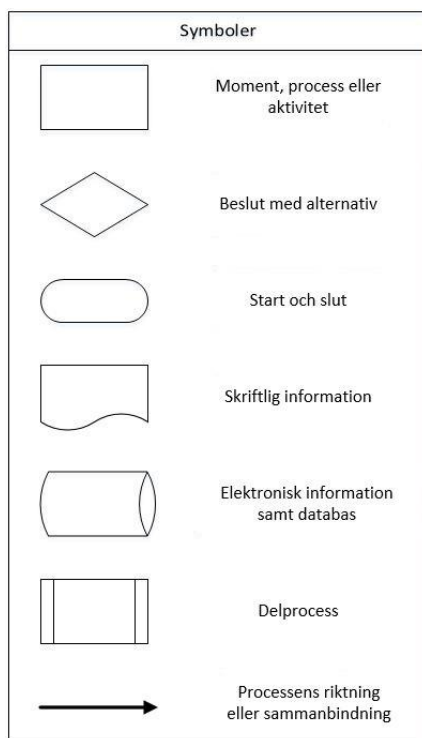
I detta steg identifieras alla de aktiviteter som ingår i den fördefinierade processen. Man bör sedan lista de aktiviteter som tagits fram, oberoende på vart i processen de påträffas. För att få fram tillräcklig information bör intervjuer med inblandade utföras och även en granskning av relevanta dokument bör göras.

IV. Dokumentera processen

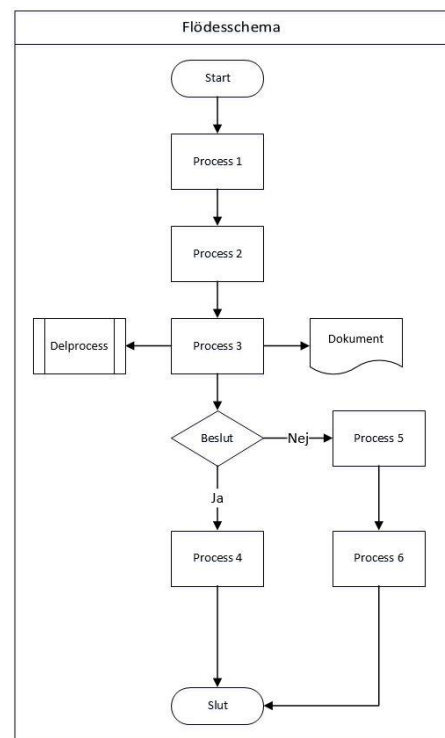
När man väl har identifierat de aktiviteter som utgör processen bygger man sedan upp ett flödesschema eller blockschema för att tydligt visualisera den insamlade informationen. Ett lämpligt tillvägagångssätt är att första göra ett utkast med till exempel "Post-IT lappar" innan den slutgiltiga kartläggningen fastslås i ett mer avancerat program. Aktiviteterna benämns med namn som tydligt beskriver vad det är som utförs i de olika stegen.

2.2.6 Utformning av processkarta

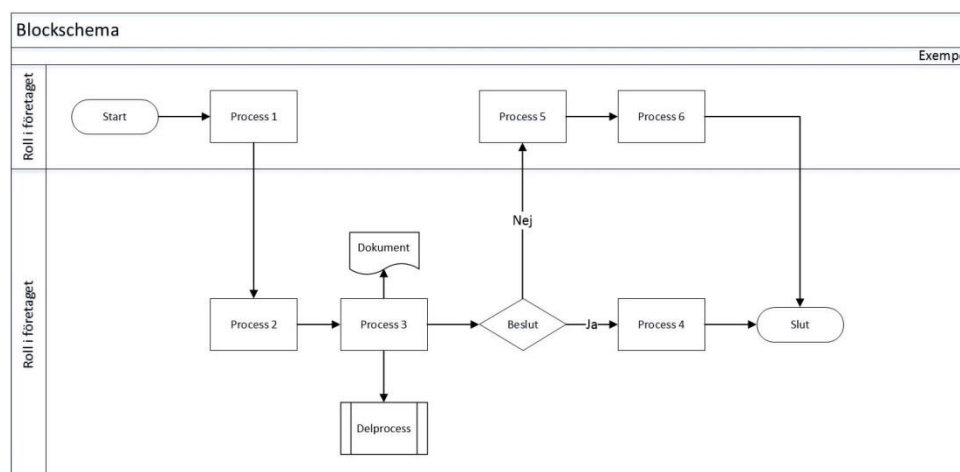
En processkartläggning kan se ut på olika sätt men det vanligaste är att man antingen gör ett *flödesschema* eller ett *blockschema*. Fördelarna med detta är att det är relativt enkelt att följa flödet och de olika aktiviteterna inom processen. Ur upplärningssynpunkt är det också ett starkt hjälpmedel för att enkelt beskriva verksamheten (Bergman och Klefsjö, 2007). De symboler som används för kartläggning bör hållas så standardiserade som möjligt och i figur 2.3 nedan framgår de vanligaste symbolerna som används (Sandholm, 2001). Figur 2.4 nedan beskriver hur ett *flödesschema* är uppbyggt och i figur 2.5 beskrivs uppbyggnaden av ett *blockschema* (Bergman och Klefsjö, 2007).



Figur 2.3. De vanligaste symbolerna vid processkartläggning.



Figur 2.4. Illustration av ett flödesschema.



Figur 2.5. Illustration av ett blockschema

Den största skillnaden mellan de två schematyperna är att i ett blockschema framgår det tydligt vem det är som utför processen medan den informationen uteblir i ett klassiskt flödesschema. Fördelarna med ett flödesschema är istället att själva flödet illustreras på ett tydligare sätt. Detta kan vara värt att tänka på om man kartlägger en mer avancerad process då blockschemat lätt blir rörigt.

2.3 Processförbättring

Ständiga förbättringar är någonting som en organisation bör sträva efter och trots att en process fungerar väl bör man kontinuerligt arbeta med att få den bättre och mer effektiv. För att förbättra en organisations processer finns det flera tillvägagångssätt att tillgå. Ett sätt är att utföra en processjämförelse, även kallat benchmarking. Nedan följer en beskrivning av vad en benchmarking är och hur man utför en sådan. (Bergman och Klefsjö, 2007).

2.3.1 Benchmarking

Benchmarking kan definieras som "*sökandet efter de bästa arbetsmetoder som leder till överlägsna prestationer*" (Champ 1989b) och är ett annat ord för processjämförelse. Själva grundidén bakom benchmarking är att en noggrann jämförelse skall göras mellan den egna processen och en annan process. Hur den andra processen väljs ut beror på vilken typ av jämförelse som skall göras, därmed kan detta steg ske på lite olika sätt.

En processjämförelse kan göras på fyra olika sätt: *intern processjämförelse*, *processjämförelse med konkurrent*, *funktionell processjämförelse* samt *allmän processjämförelse*. Nedan följer en beskrivning av dessa tillvägagångssätt.

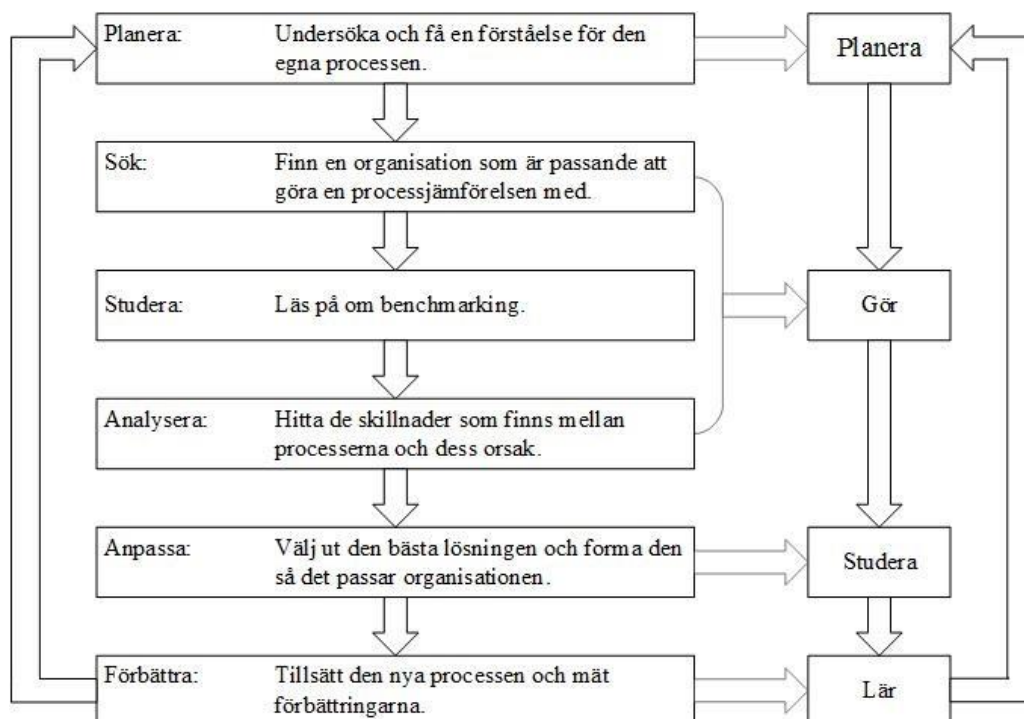
En *intern processjämförelse* innebär att en jämförelse görs mellan den egna processen och samma process fast på en annan plats inom den egna organisationen. Är inte det ett alternativ då man inte har en sådan process kan en *processjämförelse med konkurrent* utföras. Då jämförs organisationens utvalda process med samma process fast hos en konkurrent som redan har en erkänd välfungerande process.

En jämförelse kan också göras mer allmänt. Det behöver då inte alltid vara samma process som jämförelsen baseras på utan istället ser man mer till helheten hos en organisation. Vid en *funktionell processjämförelse* görs en jämförelse mellan en organisation som fungerar bra överlag och är verksam inom ett liknande område som den egna organisationen. Väljer man istället att göra en *allmän processjämförelse* jämförs organisationens processer med den erkänt bästa organisationen oberoende av verksamhetsområde.

När man utför en benchmarking och väljer att se på andra organisationers processer är det viktigt att man inte tar hänsyn till företagets produkter eller tjänster utan enbart fokuserar på själva processen i fråga. För att kunna genomföra en processjämförelse med lyckat resultat krävs också förmågan att göra en djup självanalys samt att kunna överföra metoder, arbetssätt eller rena processer till den egna organisationen men med en egen tanke. Det krävs också att organisationen har en kultur med väl utvecklad processsyn för att lyckas med benchmarking.

Benchmarking eller processjämförelsen kan beskrivas i sex stycken steg, *planera, sök, studera, analysera, anpassa* samt *förbättra* vilket illustreras i figur 2.6. Dessa steg är väldigt snarlika med förbättrings cyklens fyra steg, *planera, gör, studera* och *lär*, vilket inte är konstigt då båda metoderna används för att sträva efter ständig förbättring. Målet med processjämförelsen är att lägga grunden till ett kontinuerligt förbättringsarbete för att alltid uppnå och överträffa kundernas krav och behov.

När man använder detta kvalitetsverktyg och därmed tar lärdom från en annan process är det mycket viktigt att man med försiktighet implementerar detta i den egna organisationen. Ofta behöver man göra stora interna modifikationerna på den granskande processen för att den skall fungera bra i den egna organisationen. Att bara kopiera processer rakt av i tron om att göra ett bättre jobb än till exempel konkurrenten kommer inte löna sig utan kommer troligtvis bara göra saken värre. Det är viktigt att man implementerar organisationens egen kultur i processen, inte minst för att motivera och driva medarbetarna. (Bergman & Klefsjö, 2007).



Figur 2.6. Beskrivning av stegen i en processjämförelse. (Skapad efter Watson, 1992.)

3 METOD

I detta kapitel kommer de olika metoder och tillvägagångssätt som används beskrivas för att ge en förståelse om hur arbetet har utförts. Metoden består i sin tur av underrubriker som tydliggör arbetsgången. Metoden har i stora drag bestått av tre steg, nämligen: planering, kartläggning och analys.

3.1 Planering

Efter ett avstämningsmöte på Nordic Water Products AB tillsammans med både handledare från företaget och Chalmers fastställdes arbetets syfte och avgränsningar. För att säkerställa att arbetet hölls inom tidsramarna för de 15hp som det skulle motsvara upprättades en planeringsrapport. I denna planeringsrapport framgick, förutom exemensarbetets syfte och bakgrund, även de frågeställningar som behandlats. I samband med planeringsrapporten togs även ett GANTT-schema fram som eftersträvades att följas genom arbetes gång. Här framgick tydligt hur arbetet skulle fortgå samt vilka delar och metoder som skulle behandlas.

Därefter utfördes en grundläggande litteraturstudie där litteratur kring kvalitetsledningssystem, processer och förbättringsarbete studerades. För att tydligt visualisera nuläget hos Nordic Water Products AB bestämdes att olika processkartor skulle tas fram där varje karta skulle visa processflödet på respektive kontor. Därmed erhöles en tydlig bild och förståelse för organisationens processer, en nödvändighet för att möjliggöra ett förbättringsarbete och en framtida certifiering.

3.2 Kartläggningsprocessen

Vid kartläggningen av Nordic Water Products AB följdes den arbetsgång som Sörqvist (2004) nämner i sitt verk *Ständiga förbättringar*. Arbetssättet bestod av fyra steg och hur de applicerades på kartläggningen av organisationen beskrivs nedan. En nulägesanalys utfördes på varje avdelning och tillvägagångssättet beskrivs här generellt utan hänsyn till vilken avdelning som kartlagts.

3.2.1 Organisering av kartläggningen

Det första steget i kartläggningsprocessen var att informera organisationen om att en processkartläggning skulle ske under de kommande veckorna. Ett internt massutskick till de berörda i organisationen gjordes och detta kompletterades sedan med personlig kontakt till de som skulle intervjuas, antingen via telefon eller personligt möte strax innan kartläggningen påbörjades. Genomförandet av kartläggningen valdes att göras via en *processpromenad*, det vill säga författarna ansvarar själva för kartläggningen och utför denna genom att följa processerna genom företaget (Sörqvist, 2004).

För att arbetet skulle hamna inom de satta tidsramarna avgränsades kartläggningen till en lämplig detaljnivå. Kartläggningen skulle endast definiera de aktiviteterna som utfördes och arbetsmomenten kommer således inte beröras, detta på grund av begränsad tid samt de geografiska begränsningarna. Att lägga någon större vikt på *förhandlingsprocessen* och *faktureringsprocessen* ansågs inte heller vara av största relevans. Organisationens huvudprocesser definierades och en processkarta per huvudprocess och avdelning ansågs vara ett bra upplägg.

Kartläggningen valdes att göras i följande ordning: *Zickert, Meva, DynaSand & Lamella* och sist *DynaDisc*. Att Zickert kartlades först var av den enkla anledningen att avdelningen är lokaliserad på huvudkontoret i Göteborg. Men detta gjordes även av den anledningen att alla säljare och övriga representanter från andra avdelningar är lokaliserade på huvudkontoret. Resterande avdelningar valdes att kartläggas utan inbördes ordning och ett dagsbesök valdes att göras på Meva och DynaDisc. På avdelningen NWP i Farsta gjordes ett två dagarsbesök inkluderat en övernattnings. Detta på grund av att avdelningen har fler anställda samt geografiskt sett ligger längst bort.

3.2.2 Beskrivning av nuläget

För att få en övergripande blick över nuläget på Nordic Water Products AB och de fyra kontoren samlades, i största möjliga mån, befintlig dokumentation in och denna granskades för att få en inblick i företagets rutiner och processer. Denna information kom att ligga till grund inför de framtida intervjuerna. Dokumentationen hämtades från diverse nyckelpersoner i processerna såsom platschefer, produktansvariga, processägare samt handledare.

I denna nulägesanalys framgick hur långt fram organisationen ligger i sitt kvalitetsarbete och vilka kvalitetsdokument som redan tagits fram. Dokumenterad problemhistorik granskades och tillsammans med handledaren påpekades de största återkommande problemen på koncernen. Företagets syn till en framtida certifiering diskuterades och tidigare arbeten kring detta granskades.

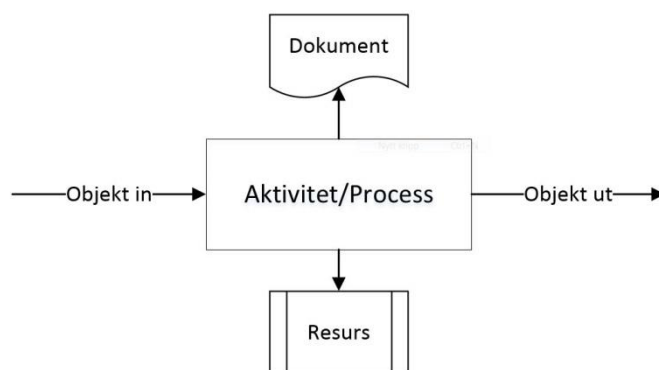
3.2.3 Identifiering av aktiviteter

För att få en god, övergripande bild över de olika avdelningarna intervjuades de representanter från respektive avdelning som är stationerade på Göteborgskontoret. Dessa representanter var främst produktchefer eller projektledare vilket innebar att de olika avdelningarnas aktiviteter enkelt kunde identifieras. Det främsta målet med denna förundersökning var att få en generell bild över respektive avdelnings processer och en tydligare förståelse för arbetsstyrkan och dess ansvarsfördelning. Genom att redan innan besök vara insatta i avdelningens arbete och processer sparades mycket tid.

När väl aktiviteterna var identifierade var nästkommande steg att intervjua de som berörde varje enskild aktivitet på avdelningen. Beroende på avdelning såg ansvarsfördelningen olika ut men en grundprincip var att först och främst intervjua personer som berördes av säljprocessen för att sedan fortsätta längs flödet med projektledning, konstruktion, inköp, beredning, kvalitetsarbete och leverans samt övriga resurser likt säljsupport och processavdelningen. Då tillverkning av Nordic Waters produkter huvudsakligen sker genom outsourcing lades största fokus på att kartlägga de processer som sker inhouse.

Kvalitativa intervjuer hölls med de intervjuade för att erhålla relevant information. Med kvalitativa intervjuer, eller öppna frågor, menas att inget frågeformulär följdes strikt. Detta gav större utrymme och möjlighet för den intervjuade att svara med egna ord och berätta fritt om dennes arbetsuppgifter. Det gick således inte att innan intervjun formulera ett svar som antogs vara korrekt (Patel och Davidson, 2003).

De punkter som intervjuerna kretsade runt kan hänvisas till figur 3.1. Målet var att undersöka processens interna eller externa kunder och leverantörer (objekt in-och ut) samt vilka resurser som användes och vilka dokument som berördes. Det standardformulär som användes vid intervjuerna framgår i bilaga 2. Vanliga problem som den intervjuade stötte på under dennes arbete noterades också, detta för att underlätta det framtida förbättringsarbetet.



Figur 3.1. Illustration över en process. (Skapad efter Bergman och Klefsjö, 2007)

Anteckningar fördes under intervjuerna för att inte riskera att någon uttalad information uteblev. Detta protokoll renskrevs direkt efter intervjun och oklarheter reddes ut. Under arbetets gång intervjuades 37 personer och intervjuerna har i genomsnitt tagit cirka 40 minuter. Några av dessa personer intervjuades mer än en gång för att säkerhetsställa att inga missuppfattningar uppkommit.

3.2.4 Dokumentering av processen

Efter att samtliga aktiviteter inom en avdelning hade identifierats började processkartorna tas fram. Ett utkast gjordes med hjälp av papper och penna innan den slutgiltiga kartan togs fram. För att skapa de slutgiltiga processkartorna användes programmet *Microsoft Visio 2010*. Två typer av processkartor per avdelning togs fram, ett *flödesschema* samt ett *blockschema*. I flödesschemat illustreras tydligt aktivitetsflödet och dess beroende av andra delprocesser. Detta för att ge en bra översikt över hur hela huvudprocessen ser ut från det att kunden tar kontakt med säljaren till dess att produkten är levererad. Blockschemat illustrerar istället aktiviteterna och delprocesserna tillsammans med ansvarsfördelningen, alltså vem som utför vad. För att komplettera dessa två processkartor togs även en processbeskrivning fram. Meningen med denna processbeskrivning är att beskriva processerna i något mer detaljerad grad, vilket skulle vara svårt att illustrera tydligt i en processkarta.

3.3 Analys av processerna

När processkartläggningen av nuläget var slutfört började arbetet med att utvärdera och analysera processerna. Detta gjordes i samråd med den tillhörande teoretiska referensramen men även med hjälp av punkterna i ISO 9001 för att försöka forma processerna mot denna standard. Analysen gjordes och den resulterade i ett antal problem som det sedan gavs förbättringsförslag på.

3.4 Tillförlitlighet

Patel och Davidson (2003) nämner i sitt verk *forskningsmetodikens grunder* att ett arbetes tillförlitlighet eller reliabiliteten beror på hur väl observationerna motstår slumpinflytanden. För att minska påverkan av dessa slumpinflytanden kan två observatörer användas vid samma tillfälle (Patel och Davidson, 2003).

Under samtliga intervjuer har bägge författarna medverkat och även fört anteckningar. Dessa anteckningar har sedan jämförts för att säkerhetsställa att inga missförstånd uppstått under intervjuerna. Vid oklarheter kontaktades den intervjuade en andra gång för att reda ut dessa. Vid insamlandet av dokument frågades tydligt den intervjuade vilka dokument som denne berördes av. De dokument som tagits upp granskades sedan direkt efter intervjuerna och oklarheter togs upp med den intervjuade. Med detta i åtanke antas resultatet av arbetet ha en hög och trovärdig reliabilitet.

4 OM NORDIC WATER PRODUCTS AB

I detta kapitel beskrivs Nordic Waters organisation och hur deras verksamhet ser ut i dagsläget. Först beskrivs organisationen i sin helhet och därefter beskrivs varje avdelning var för sig. Detta för att få en förståelse om de olika kontoren och deras specifika produkter. I den text som följer benämns Nordic Water Products AB endast som Nordic Water.

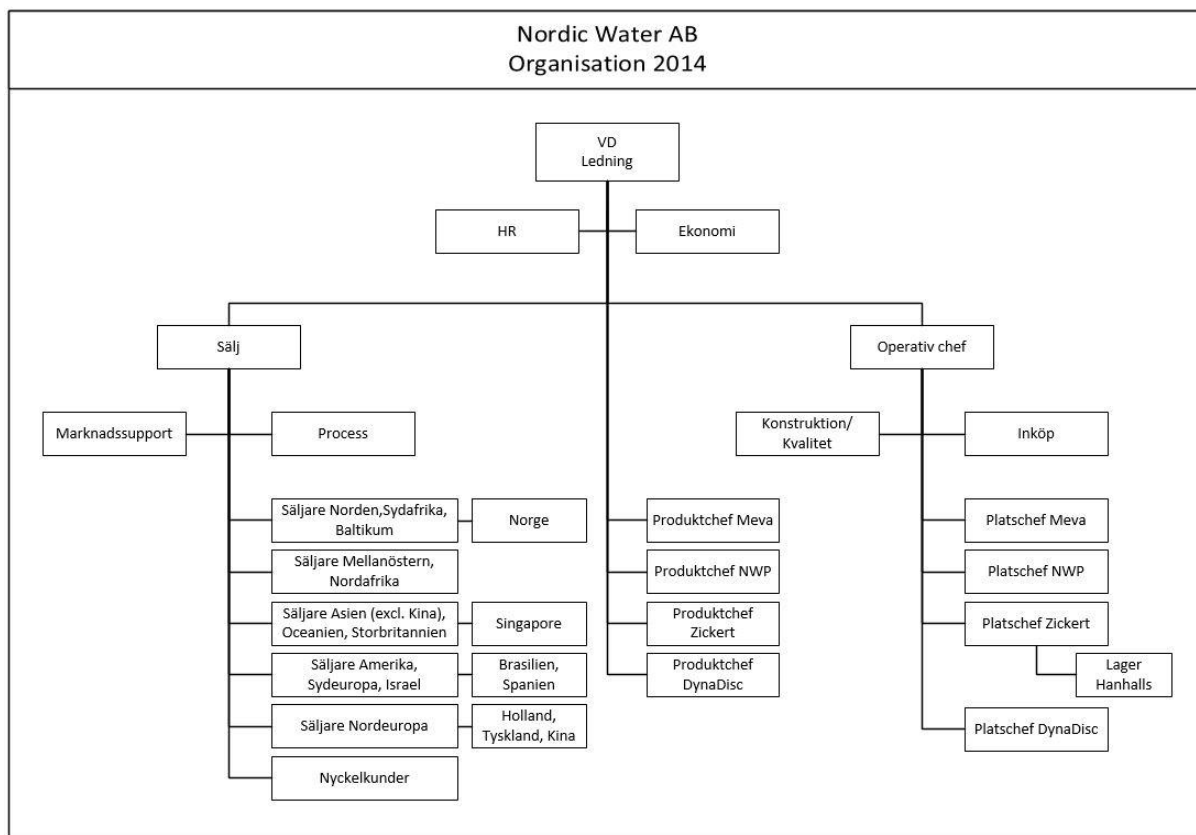
4.1 Organisationen

Nordic Water utvecklar, tillverkar och levererar maskiner och utrustningar för vatten- och avloppsrening. Företaget har ett brett produktutbud och produkterna är välkända och säljs över hela världen. Nordic Water har sitt ursprung i Axel Johnsons institut som från början var ett forskningsprojekt som år 1962 mynnade ut i ett företag. Förutom grundandet av Nordic Water stod Axel Johnsson bakom flera andra stora företag som exempelvis NCC. Sedan 1962 har företaget köpts upp av olika investeringsbolag och organisationen har genom åren sett ut på olika sätt. I nuläget består företaget av fyra olika kontor runt om i landet och huvudkontoret ligger i Göteborg. De övriga kontoren är lokaliserade i Farsta, Mariestad och Klippan. I Mariestad och Hanhals har företaget deras centrala lager med tillhörande anställd lagerpersonal. Utöver de svenska kontoren finns internationella säljkontor i Norge, Tyskland, Holland, Spanien, Kina, Brasilien och Singapore. Företaget har även etablerade återförsäljare runt om i världen, genom vilka nästan all kundkontakt sker.

Nordic Waters verksamhet är helt projektbaserad och företaget är konkurrenskraftiga då de har ett omfattande produktsortiment som täcker upp en stor del av kundernas behov. De fyra olika kontoren i Sverige representerar var för sig en produktgrupp. Dessa produktgrupper benämns *Zickert*, *Meva*, *DynaSand & Lamella* samt *DynaDisc* och i kapitlets följande underrubriker beskrivs dessa mer detaljerat. Generellt kan man dock säga att samtliga produktgrupper tillsammans har resurser för att uppföra ett komplett reningsverk. Tillverkningen av produkterna sker via legotillverkare som främst är stationerade runt om i Sverige men även i övriga världen. Detta gäller med undantag för vissa specialdelar som tillverkas i mindre interna verkstäder i Hanhalls, Klippan och Mariestad. Dessa interna verkstäder är stationerade i anknytning till respektive kontor.

Då företaget har bytt ägare och köpts upp i olika omgångar har organisationen genom tiden sett olika ut. Företaget har nu som mål att homogenisera arbetssättet och öka utbytet av kommunikationen mellan de olika kontoren. För att möjliggöra detta jobbar man numera som en matrisorganisation vilket innebär att vissa processer är homogena för hela företaget medan andra processer enbart berör enskilda avdelningar. Detta är ett relativt nytt organisationsupplägg för Nordic Water då man innan organisationsändringen hade ett organisationsupplägg där de olika avdelningarna arbetade som enskilda bolag och var endast sammanbundna genom en gemensam ledning. Matrisorganisationen har exempelvis medfört att de flesta säljarna utgår från huvudkontoret i Göteborg med uppdrag att sälja alla produkter inom uppdelad region. Detta skiljer sig markant från det tidigare arbetssättet där säljarna ansvarade för en produktgrupp utan hänsyn till säljregion.

Andra skillnader som organisationsändringen medfört är exempelvis införandet av en gemensam konstruktionschef, inköpschef och personalchef. En överblick över Nordic Waters organisation kan ses i figur 4.1 nedan.



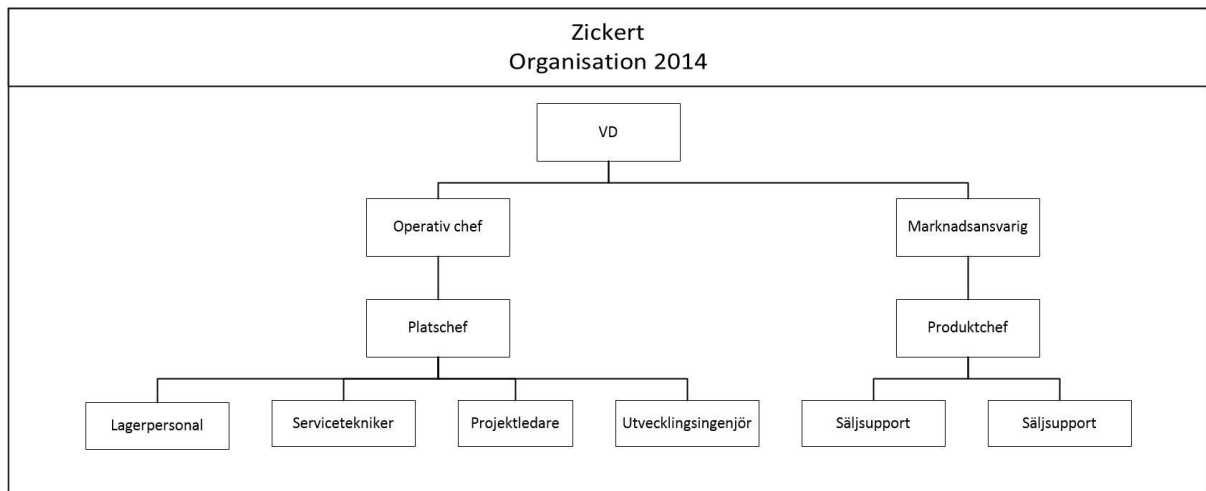
Figur 4.1. Nordic Waters organisation.

4.2 Zickert

Zickert är en produktgrupp innehållande produkter för avlägsnandet av slam i exempelvis sedimenteringsbassänger. På avdelningen Zickert tillverkas bland annat slamskrapor, dels för avlägsning av slam på ytan men även på botten av en så kallad sedimenteringsbassäng. De som arbetar på Zickert är stationerade på huvudkontoret i Göteborg förutom en mindre arbetsstyrka bestående av lagerpersonal och servicetekniker som utgår från Hanhals.

Slamskrapor är Zickerts huvudprodukt och dessa tillverkas i flera olika modeller med helt kundanpassade dimensioner. Avdelningen producerar även diverse tillbehör till slamskraporna. Arbetet är, likt över hela Nordic Water, projektbaserat och på Zickert sker konstruktion mot order. Några speciella specifikationer finns egentligen inte utan varje produkt konstrueras utifrån kundens önskemål och behov. Man utgår dock alltid från framtagna standardmodeller när ett projekt tas fram. Under ett år behandlar Zickert ungefär 60 projekt i varierande storlekar och komplexitet.

Organisationen på Zickert, vilken framgår i figur 4.2, består av följande roller: *platschef*, *produktchef*, *innesäljare*, *projektledare*, *utvecklingsingenjör*, *lagerpersonal* samt *servicepersonal*. Nedan följer en kort beskrivning av de olika rollernas arbetsuppgifter.



Figur 4.2. Zickerts organisation.

Platschef: Platschefen på avdelningen Zickert har som uppgift att granska alla ingående projekt och även utse en projektledare. Besök och planering mot verkstäderna sköts också utav platschefen.

Produktchef: Zickerts produktchef är den person som ser till att produkterna håller sig uppdaterade och konkurrenskraftiga. Produktchefen är också en av innesäljarna så en stor del av dennes arbete går ut på att ta fram offerter.

Innesäljare: Innesäljare består av en grupp med god produktkännedom. Dessa har till uppgift att antingen vara resurs för säljarna eller vid komplexa projekt helt ta över säljarnas uppgifter vilket innebär offertframtagning, kundkontakt etc.

Projektledare: Projektledarnas roll i projektet är att agera projektledare, konstruktör, beredare och inköpare. Ett projekt hos Zickert involverar i normala fall således bara en person.

Utvecklingsingenjör: Dennes roll går ut på att utveckla Zickerts produkter samt att bistå med teknisk hjälp i projekten då dessa är komplexa eller tidskrävande.

Lagerpersonal: Lagerpersonalen är stationerade i Hanhalls. Utöver lagerhanteringen är lagerpersonalen även ansvarig för tillverkning av speciella profiler som sen används i Zickerts produkter.

Servicepersonal: Om Zickert ansvarar för installation av produkterna utförs installationen av Zickerts servicepersonal. Hantering av reservdelar och reparationer ansvarar också servicepersonalen för.

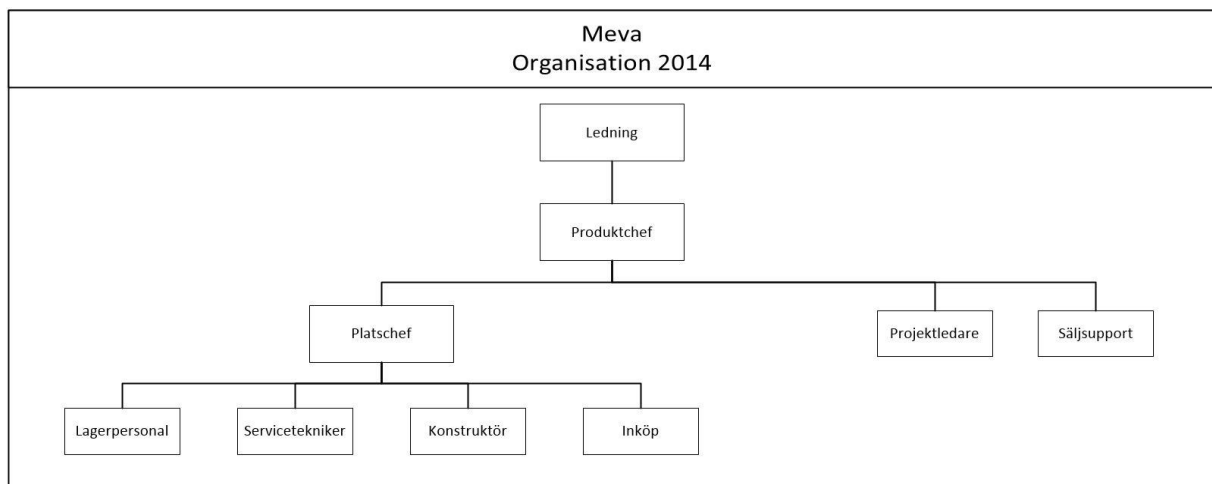
4.3 Meva

Meva har sitt kontor i Mariestad där de även har ett lager för de standardartiklar som produkterna kräver. Till skillnad från Zickerts geografiska organisationsupplägg, där alla som berörs av projektprocessen utgår från huvudkontoret, är Mevas organisation mer utspridd. Projektledarna för Meva är lokaliserade på huvudkontoret i Göteborg medan övrig personal såsom konstruktörer, inköpare etc. är stationerade på kontoret i Mariestad.

Den största skillnaden mellan Meva och de övriga avdelningarna är att Meva har ett betydligt större produktutbud och produkterna är till större grad standardiserade. Projekten är ofta mindre komplexa vilket innebär att Meva behandlar flest projekt per år inom Nordic Water. På avdelningen Meva bedrivs det ungefär 300 projekt per år vilket ger en bra uppfattning av projektens storlek.

Mevas huvudprodukt är galler i olika storlekar som sitter väldigt tidigt i reningsprocessen och sorterar bort större ting som stockar, kvistar, papper etc. Produkterna som säljs är, som tidigare nämdes, mer standardiserade än på de andra avdelningarna och kunden har därmed inte lika stor valmöjlighet utan måste välja produkt utifrån ett visst antal förbestämda specifikationer.

Organisationen på Meva, som framgår i figur 4.3, består av följande roller: *platschef*, *produktchef*, *projektledare*, *konstruktör*, *inköpare*, *kvalitets-samt lageransvarig*, samt *servicepersonal*. Nedan följer en kort beskrivning av de olika rollernas arbetsuppgifter.



Figur 4.3. Mevas organisation.

Platschef: Mevas platschef sitter stationerad i Mariestad och är ansvarig för det arbete som sker på kontoret. Utöver detta består arbetsuppgifterna av att göra inköp av specialartiklar.

Produktchef: Produktchefen för Meva är en av projektledarna. Förutom att ha det övergripande ansvaret på Meva skall även produktchefen se till att Mevas produkter är uppdaterade och konkurrenskraftiga.

Projektledare: Mevas projektledare är lokaliserade på huvudkontoret och arbetar i princip som en innesäljare. Projektledarna är regionsbundna vilket innebär att de ansvarar för den region de är tilldelade.

Konstruktör: Mevas konstruktionsavdelning består av konstruktörer som är lokaliserade på kontoret i Mariestad. Deras uppgifter består av att ta fram ritningar, inklusive säljritningar, till projekten men de arbetar även med att utveckla och ta fram nya produkter.

Inköpare: Inköpen av artiklar till Mevas projekt utförs dels av platschefen men även av en inköpare. Ansvarsfördelningen över inköpen skiljer sig beroende på pågående projekt.

Kvalitets-samt lageransvarig: För att säkerhetsställa att tillverkade produkter motsvarar kundens krav utförs besiktningar av en kvalitetsansvarig. Rollen innefattar även ett ansvar för avdelningens lager.

Servicepersonal: Om Meva ansvarar för installation av produkterna utförs installationen av Mevas servicepersonal. Hantering av reservdelar och reparationer ansvarar också servicepersonalen för.

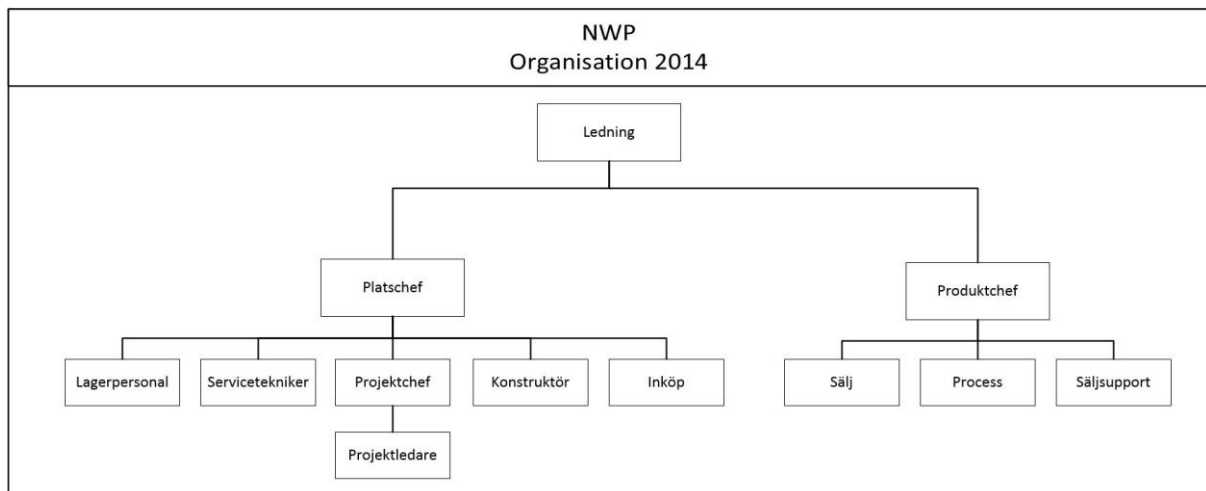
4.4 DynaSand & Lamella

DynaSand & Lamella består egentligen av två produktgrupper, båda med syfte att filtrera vatten i slutskedet av reningsprocessen. De produkter som ingår i *DynaSand* består av diverse kontinuerliga sandfilter som renar vattnet genom att låta det strömma igenom ett lager av sand. *Lamellas* produkter renar istället vattnet genom att låta det passera ett stort antal lameller som fångar upp de oönskade partiklarna. Då det är samma arbetsstyrka som ansvarar för framtagningen av dessa två produkter samt produkternas liknande funktion karakteriseras dessa två produktgrupper som samma avdelning. Denna avdelning kommer i fortsättningen att benämnas *NWP*.

Likt för Meva har avdelningen NWP sin verksamhet utspridd i landet. De flesta av de anställda på NWP sitter på kontoret i Farsta med undantaget för processavdelningen som sitter på huvudkontoret och den lagerpersonal som ansvarar för avdelningens lager i Mariestad.

Utav den totala årsomsättningen på Nordic Water omsätter NWP mest. Det handlar alltså om större projekt där ett projekt kan inkludera leveranser av flera filter för inbyggnad i stora betongbassänger. Produkterna kan anses som de mest komplexa på Nordic Water trots att de inte består av några rörliga delar. Produkternas utförande i sig antas vara standardiserade men de kräver ofta mycket externa anslutningar och tillbehör vilket innebär en viss komplexitet. Filtren är ofta placerade sist i vattenreningsprocessen och vattnet kan ses som drickbart direkt efter filtrering.

Organisationen på NWP, som framgår i figur 4.4 består av följande roller: *platschef*, *produktchef*, *process*, *projektledare*, *konstruktör*, *inköpare*, *lagerpersonal*, samt *servicepersonal*. Nedan följer en kort beskrivning av de olika rollernas arbetsuppgifter.



Figur 4.4. NWPs organisation.

Platschef: NWPs platschef är stationerad på Farstakontoret. Platschefen har det huvudsakliga ansvaret för det arbete som sker på kontoret.

Produktchef: NWPs produktchef är lokaliserad på huvudkontoret och är, förutom ansvarig för NWPs produkter, även ansvarig för processgruppen.

Process: Denna grupp är en resurs för hela Nordic Water men är mest inblandad i NWPs projekt. Gruppen skall bistå med tekniskt stöd till säljarna och ansvara för de pilotförsök som utförs.

Projektchef: NWP har en projektchef som har till uppgift att tillsammans med platschefen utse en projektgrupp. Projektchefen utser lämplig projektledare som ska leda projektet tillsammans med den utsedda inköparen och konstruktören.

Projektledare: NWPs projektledare sitter i Farsta. Projektledarens roll är att ha det övergripande ansvaret för projektet. Utöver projektledarrollen gör projektledaren även en del inköp. En av projektledarna har rollen som projektchef, det innebär att utöver projektledning så skall denne även utse lämplig projektledare för de inkommande projekten.

Konstruktör: På NWP ansvarar konstruktörerna för att ta fram säljritningar vid offertstadiet och därefter ta fram ritningarna, beredningslistor och tillverkningsritningar till projekten som är igång.

Inköpare: NWPs inköpsavdelning är uppdelad i två grupper. Den ena gör de inköp som berör DynaSands produkter medan den andra gör inköp som berör Lamellas produkter. De artiklar som köps in är de med tillhörande artikelnummer samt den plåt som behövs. De planerar även beläggningen på verkstäderna.

Lagerpersonal: Lagerpersonalen är ansvarig för de NWP-berörda artiklar och produkter som finns på lager i Mariestad.

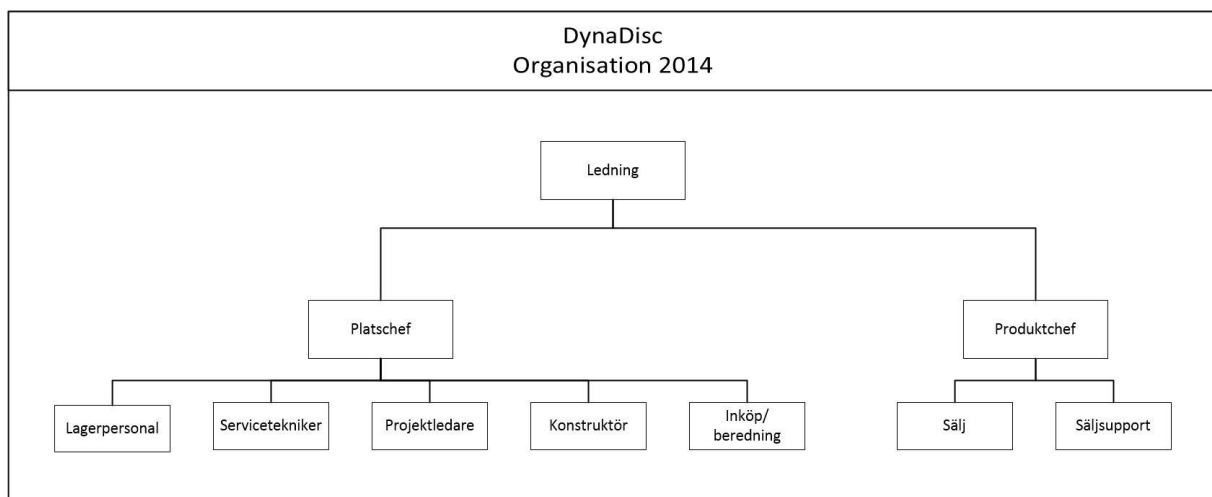
Servicepersonal: Om NWP ansvarar för installation av produkterna utförs installationen av NWP servicepersonal. Även vid pilotkörningar är servicepersonalen inblandad och ansvarar då för montage och transport av utrustning. Hantering av reservdelar och reparationer ansvarar även servicepersonalen för.

4.5 DynaDisc

Avdelningen DynaDisc är stationerad i Klippan och all personal som arbetar med DynaDiscs produkter är lokaliserad där. Huvudprodukten för DynaDisc är ett filter men till skillnad från NWP filteras här vattnet genom roterande, dukbeklädda diskar. Dessa produktgrupper konkurrerar till viss del med varandra då de båda kan tillämpas för samma ändamål.

DynaDiscs produkter är modulbaserade vilket innebär att det inte går att anpassa dem hur som helst utan det som är varierbart är in-och utlopp. Tillbehören är således inte heller lika komplexa som hos NWP. DynaDisc har till en viss del egen tillverkning, där speciella kärnkomponenter till produkten tas fram i intern verkstad. I övrigt sker tillverkningen genom outsourcing likt hos övriga avdelningarna.

Organisationen på DynaDisc, som framgår i figur 4.5, består av följande roller: *platschef*, *produktchef*, *projektledare*, *konstruktör*, *inköpare*, *lagerpersonal*, samt *servicepersonal*. Nedan följer en kort beskrivning av de olika rollernas arbetsuppgifter.



Figur 4.5. DynaDiscs organisation.

Platschef: Platschefen är ansvarig för det arbete som bedrivs på kontoret i Klippan men agerar även projektledare när det behövs.

Produktchef: DynaDiscs produktchef sitter i Klippan och ansvarar både för process-och produktutveckling men agerar även säljsupport. Rollen kan antas motsvara processgruppen på huvudkontoret. Produktchefen ansvarar alltså för de pilotkörningar som utförs.

Projektledare: DynaDiscs projektledare sitter på kontoret i Klippan. Projektledaren har som uppgift att ansvara och organisera alla de projekt som inte är helt standard.

Konstruktör: Det finns flertalet konstruktörer som jobbar mot DynaDisc. En av dessa gör säljritningar och layoutritningar samt manualer medan de andra två konstruerar upp produkten i fråga.

Inköpare: DynaDisc har inköpare och beredare som tillsammans utför alla inköp. Beredaren gör inköp av plåt och liknande medan inköparen sköter resterande inköp.

Lagerpersonal: Lagerpersonalen har ansvaret för lagret men är också till viss del beredare som gör vissa inköp.

Servicepersonal: Om DynaDisc ansvarar för installation av produkterna utförs installationen av avdelningens servicepersonal. Hantering av reservdelar och reparationer ansvarar även servicepersonalen för.

5 NULÄGET

I detta kapitel beskrivs resultatet som erhållits vid kartläggning av organisationen. Här definieras företagets processer och det framgår också hur de olika avdelningarna arbetar i nuläget. För att tydliggöra organisationens arbetssätt bör de processkartor och processbeskrivningar som tagits fram granskas, se bilaga 4 -31.

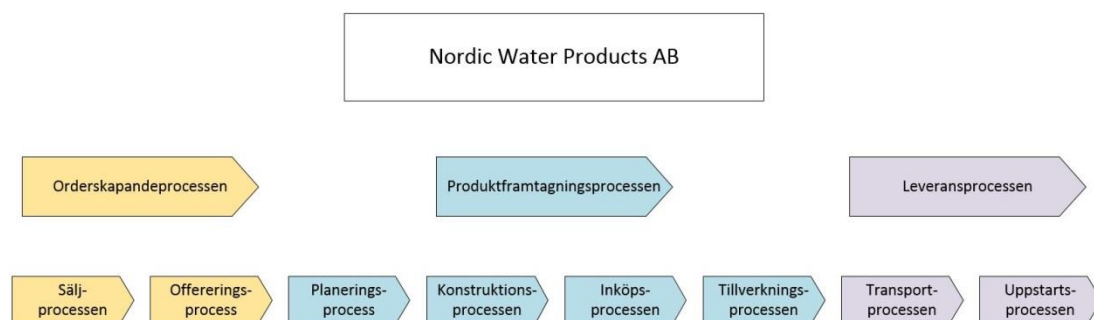
Då all Nordic Waters verksamhet sker i projektform är det naturligt att resultatet av kartläggningen vid första anblick är något så när lika för de fyra avdelningarna. Sådant är också fallet till en viss del, det som markant skiljer sig är främst hur de olika ansvarsrollerna är fördelade på de olika avdelningarna. Vad som inte heller framgår i kartläggningen är hur komplexa projekten är. Vid kartläggning av processerna har det antagits att processerna kartläggs vid ett tillfälle där ett ”standardprojekt” pågår. Projekten på Nordic Water kan ibland bli mycket komplexa och långdragna och i vissa fall involvera flera avdelningar. Vid ett sådant projekt är det inte ovanligt att ansvarsfördelningen skiljer sig från ett vanligt projekt och fler personer blir ofta inblandade.

Under arbetets gång, i samråd med företaget, definierades Nordic Waters processer. Dessa beskrivs nedan och kan ses i figur 5.1.

Huvudprocesser: Genom organisationen har tre olika huvudprocesser definierats. Dessa är *orderprocessen*, *produktframtagningsprocessen* samt *leveransprocessen*.

Delprocesser: Delprocesserna för de fyra olika avdelningarna antas vara de samma, vad som skiljer sig är främst de olika ansvarsrollernas uppgifter. Under projektets gång har följande delprocesser definierats i organisationen: *säljprocessen*, *offereringsprocessen*, *planeringsprocessen*, *konstruktionsprocessen*, *inköpsprocessen*, *tillverkningsprocessen*, *transportprocessen* samt *uppstartsprocessen*. Dessa kan sedan vidare delas upp i aktiviteter och därefter arbetsmoment vilka framgår i viss mån i processkartorna men på grund av tidsbegränsningar har endast de mest relevanta aktiviteterna behandlats.

Stöd-och ledningsprocesser: I organisationen finns även ett antal processer utöver de som kontinuerligt är inblandade i ett projekt. Dessa definieras som stöd-och ledningsprocesser och är till exempel *personaladministration*, *CAD-administration*, *ekonomihantering* etc. Dessa processer kommer dock inte beröras av detta examensarbete.



Figur 5.1. Nordic Waters huvud- och delprocesser.

Huvud- och delprocesserna är synliggjorda i de bifogade processkartorna och processbeskrivningar. Till varje huvudprocess följer en processkarta där sambandet mellan delprocesserna och aktiviteterna framgår tydligt. Processbeskrivningarna tar stegvis upp de olika momenten som behandlas i ett projekt med hjälp av en kort beskrivande text. Nedan följer som tidigare nämndes en mer utförlig beskrivning av de olika huvudprocesserna, nedbrutna i sina delprocesser. Först beskrivs delprocesserna allmänt för att sedan synliggöra det specifika för de olika avdelningarna. Detta för att lättare synliggöra organisationens likheter och olikheter.

5.1 Orderskapandeprocessen

I detta avsnitt kommer Nordic Waters orderskapandeprocess beskrivas för de olika avdelningarna. Se bilagorna för en visuell beskrivning utav orderskapandeprocessen i form av två olika processkartor. Dessa kartor tillsammans med processbeskrivningen ger en tydlig bild av processen.

- Zickerts orderskapandeprocess kan ses i bilaga 3 och 6. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 9.
- Mevas orderskapandeprocess kan ses i bilaga 10 och 13. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 16.
- NWP:s orderskapandeprocess kan ses i bilaga 17 och 20. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 23
- DynaDiscs orderskapandeprocess kan ses i bilaga 24 och 27. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 30.

5.1.1 Säljprocessen

Startskottet för ett projekt är att en säljare kommer i kontakt med kunden, i de flesta fall sker detta genom etablerade återförsäljare som sedan tidigare har erfarenhet av organisationens produkter. Säljaren gör sedan en klarläggning med kunden eller återförsäljaren angående vad som efterfrågas. Beroende på hur komplext projektet är samt säljarens kunskap kring produkten kan denne ibland behöva använda sig utav de resurser som finns inom organisationen för att kunna föreslå en lämplig produkt.

Zickert: Zickerts produkter är helt kundanpassade. Produktutbudet består av ett fåtal huvudprodukter som sedan anpassas efter kundens behov. De resurser som eventuellt berörs i detta steg kan vara platschef, produktchefen eller innesälj.

Meva: Specifikt för Meva är att vissa av deras återförsäljare kan genomföra hela säljprocessen och den kommande offerteringsprocessen. Långa samarbeten i kombination med Mevas standardiserade produkter som säljs utifrån ett bestämt utbud med förbestämda dimensioner möjliggör detta. De resurser som berörs är främst projektledarna.

NWP: NWPs produkter säljs utifrån ett bestämt utbud. Ytterdimensioner är förbestämt för att underlätta försäljning och tillverkning. Kunden har däremot stor valfrihet med tillbehör och anslutningar etc. De resurser som säljaren kan behöva nyttja är främst processavdelningen.

DynaDisc: DynaDisc produkter består bara av en sorts produkt som tillverkas i lite olika modeller och storlekar. Dessa säljs modulbaserade vilket gör att kunden har begränsad valmöjlighet. Säljarna kontaktar i huvudsak säljsupport när behovet av en resurs finns.

5.1.2 Offereringsprocessen

Beroende på projektets komplexitet kan denna process ta olika lång tid och säljaren kan även i vissa fall behöva lämna över offerthanteringen till någon med bättre produktkännedom. Offereringsprocessen skall generera ett anbud till kund med mål att leda till en order. I processen ska alla specifikationer kring produkten i fråga fastställas samtidigt som leveransplan, faktureringsplan och övriga överenskommelser ska fastslås. I samband med detta tas även säljritningar fram som underlag för offereringen. Efter överenskommelse med kund väntas ett ordergodkännande och när detta ges är ordern klar. Den läggs då in i affärssystemet Pyramid för att vara överskådlig för alla inblandade och möjliggöra fakturering.

Zickert: När säljaren tar fram en offert fylls en produktspecifik checklista i tillsammans med kund för att garantera att de viktigaste specifikationerna är inkluderade. Säljritningarna som behövs till offerten tas fram av en projektledare, som vid behov kan använda sig utav utvecklingsingenjörerna som resurs. Om säljaren saknar den produktkännedom som krävs för att kunna lämna en offert till kunden kan offereringen lämnas över till en av Zickerts innesäljare.

Meva: Likt Mevas säljprocess är denna process annorlunda beroende på om en återförsäljare tar fram ordern eller inte. Har återförsäljaren redan en klar order inkluderas en offert med kostnad, leveransplan och övriga specifikationer som bara kontrolleras utav Mevas projektledare som därefter gör om orden till ett internt projekt i Excel. Om säljaren tar fram offert fylls ibland ett orderöverlämnande i tillsammans med kund för försäkra om att de viktigaste specifikationerna är medräknade. I samband med detta tas även säljritningar fram av konstruktionsavdelningen i Mariestad. Behöver säljaren hjälp med offereringen kan denne vända sig till projektledarna för stöd.

NWP: På NWP görs ofta en pilotkörning där ett filter ställs upp hos kunden och en provkörning utförs. Detta för att undersöka de vatten som skall renas och på så sätt erbjuda kunden den mest passande lösningen. Detta gör att NWPs offereringsprocess ofta blir betydligt längre än de ovanstående. I samband med detta tas även säljritningar fram av konstruktionsavdelningen i Farsta. Om säljaren behöver hjälp vid offereringsprocessen är det främst processavdelningen och konstruktionsavdelningen som berörs.

DynaDisc: Likt för NWP görs det även en pilotkörning på DynaDisc där ett filter ställs upp hos kunden och en provkörning utförs. Säljritningar tas fram av den konstruktör i Klippan som har ansvaret för alla säljritningar. Om säljaren behöver hjälp vid offereringsprocessen är det främst DynaDiscs egen säljsupport som berörs. Men även processavdelningen och konstruktionsavdelningen används som resurs.

5.2 Produktframtagningsprocessen

I detta avsnitt kommer Nordic Waters produktframtagningsprocess redovisas för de olika avdelningarna. Se bilagorna för en visuell beskrivning utav produktframtagningsprocessen i form av två olika processkartor. Dessa kartor tillsammans med processbeskrivningen ger en tydlig bild av processen.

- Zickerts produktframtagningsprocess kan ses i bilaga 4 och 7. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 9.
- Mevas produktframtagningsprocess kan ses i bilaga 11 och 14. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 16.
- NWPs produktframtagningsprocess kan ses i bilaga 18 och 21. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 23.
- DynaDiscs produktframtagningsprocess kan ses i bilaga 25 och 28. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 30.

5.2.1 Planeringsprocessen

Efter en order erhållits sker en överlämning till den ansvarige på avdelningen i fråga som då granskar projektet. Projektledaren planerar därefter projektet till exempel med hjälp av ett GANTT-schema. Detta med hänsyn till de avtal som tagits fram i samråd med kunden. Skall frakt bokas? Ansvarar Zickert för installation? Behöver externa inspektionsfirmor bokas? Dessa är exempel på några viktiga frågeställningar som projektledaren måste besvara utifrån kontraktet och överrensstämmelser med kund.

Zickert: Överlämningen från säljaren sker till Zickerts platschef som granskar projektet och tillsammans med en projektledare utser lämplig projektledare för projektet.

Meva: Den ansvariga projektledaren planerar projektet och därefter sker en överlämning till Mariestad. Där granskar Mevas konstruktionsansvarig projektet innan projektspecifik konstruktör och inköp tar över.

NWP: Överlämning görs till NWPs platschef som granskar projektet och utser sedan ansvarig konstruktör och inköpare. Inköparna är uppdelade på NWPs två produktgrupper, det vill säga inköp till DynaSand utförs inte av samma person som gör inköp till Lamella. Därefter utser projektchefen en lämplig projektledare för projektet. Ett uppstartsmöte hålls med de inblandade för att klarlägga eventuella frågetecken.

DynaDisc: Överlämning görs till platschefen i Klippan som först granskar projektet och lämnar sedan över till avdelningens projektledare. Ett uppstartsmöte hålls när det är ett projekt som skiljer sig från tidigare projekt.

5.2.2 Konstruktionsprocessen

Konstruktionsprocessen startar med att ritningar tas fram av den ansvarige enligt kundens krav. Huvudsakligen sker konstruktionsarbetet i organisationen med hjälp av två program från Autodesk. 3D-ritningarna skapas i Inventor medan 2D-ritningar skapas i AutoCAD. En stor fördel med att använda Inventor är möjligheten att automatiskt få fram färdiga beredningslistor direkt från ritningarna, något som inte är möjligt med AutoCAD. När kunden godkänner ritningarna fortsätter projektet, annars sker eventuell omkonstruktion eller vidare förhandlingar. När kunden gett sitt godkännande tas tillverkningsritningarna fram och dessa skickas sedan till verkstaden.

Zickert: På Zickert startar konstruktionsarbetet med att projektledaren tar fram de ritningar som behövs. Vid stora, komplexa projekt kan projektledaren i detta steg ta hjälp av utvecklingsavdelningen. Konstruktionsarbetet på Zickert sker med hjälp av både Inventor och AutoCAD beroende på vem som ansvarar för ritningsframtagandet.

Meva: Inom konstruktionsprocessen på Meva skiljer man främst på två fall: en standardprodukt eller en ny konstruktion. Om det handlar om ett standardprojekt finns oftast ritningarna klara i systemet och kräver enbart små ändringar. Skulle det istället handla om en nykonstruktion måste nya ritningar tas fram utav ansvarig konstruktör enligt kundens krav. Man ritar endast i 3D på Meva.

NWP: Konstruktionsprocessen på NWP startar med att ritningar tas fram av ansvarig konstruktör. Huvudsakligen sker konstruktionsarbetet på NWP med hjälp av AutoCAD där endast 2D-ritningar tas fram. Nyligen har dock Inventor börjat användas vilket gör att man slipper den manuella beredning som görs idag.

DynaDisc: Konstruktionsprocessen på DynaDisc startar med att ritningar tas fram av den ansvariga konstruktören. Konstruktörerna använder sig främst av Inventor i sitt arbete. Vad som är speciellt för DynaDisc är att de har en konstruktör som ansvarar för alla säljritningar.

5.2.3 Inköpsprocessen

Inköpen som projektet kräver sker till stor del efter det att produkten är uppritad och godkänd av kunden. Detta för att undvika att dyra produkter blir liggandes på lager, men även för att beredningslistorna behövs för att kunna göra vissa inköp. Men inköp kan även ske parallellt med konstruktionsarbetet då mycket lagerhålls och i princip bara behöver bokas upp. Alla avdelningar har ett lager med egen personal där man lagerhåller standarddelar. Inköpen sker genom affärssystemet pyramid till vilket de flesta lagersaldona är kopplade. I inköpsprocessen ingår även beställning av den plåt och det material som behövs till tillverkningen.

Zickert: Alla inköp på Zickert utförs av projektledaren som utifrån ritningar och beredningslistor avgör vad som behöver köpas in. Man skiljer främst på två typer av artiklar, kategori 1 och kategori 2. Kategori 1 är de standardartiklar som oftast finns på lagret i både Hanhals och de externa verkstäderna. Dessa finns upplagda i Pyramid där lagersaldo framgår. Kategori 2 artiklarna är istället de projektspecifika artiklar som måste köpas in direkt från externa leverantörer.

Meva: På Meva görs inköpen av inköp samt platschefen. Ansvar är fördelat så att inköp kontrollerar mot lagret och köper in de standardartiklar som behövs. Även plåt och annat material som framgår i beredningslistorna köps in av inköp. Platschefen sköter inköp av produktspecifika artiklar som inte ligger på lager. Standardartiklar beställs ofta till det lokala lagret i Mariestad där de sedan plockas ihop och levereras till tillverkaren.

NWP: Inköpsprocessen på NWP har något odefinierade gränser. De artiklar som fås fram vid beredningen med tillhörande artikelnummer och den plåt som behövs köps in av ansvarig inköpare. Inköp av övriga, projektspecifika artiklar som saknar artikelnummer som till exempel rörsystem ansvarar projektledaren för. Produkterna levereras direkt till de externa tillverkarna eller lagret i Mariestad. Man har som mål att ha standardartiklar och material för att kunna tillverka tio stycken standardfilter.

DynaDisc: Inköpsprocessen startar med att inköp får beredningslistorna från ansvarig konstruktör. Lagerkontroll mot det egna lagret görs för att kontrollera vad som måste köpas in. En plocklista tas fram och de artiklar som behövs plockas ur lagret. För produktspecifika produkter görs en beställning till verkstaden. Den plåt som behövs beställs av beredaren och levereras direkt till vald verkstad.

5.2.4 Tillverkningsprocessen

Tillverkningen av produkterna sker huvudsakligen genom en specifik legotillverkare men vid hög belastning finns ofta fler verkstäder att tillgå. Dessa legotillverkare har god kunskap om produkterna och samarbetet sträcker sig ibland över flera decennier. När material och ritningar lämnats till verkstaden påbörjas tillverkningen. De flesta verkstäder har egna lager innehållande standardprodukter för att snabbt kunna starta tillverkningen. Verkstäderna packar ofta produkterna själva och gör dem redo för transport. Det förekommer även egen tillverkning till viss del på de olika avdelningarna.

Zickert: Zickert använder sig i huvudsak av en verkstad som de har mycket god relation till. Med denna verkstad drivs ett kontinuerligt förbättringsarbete rörande tillverkningsprocessen. Vid hög belastning kan ytterligare en verkstad användas. Provkörning av de tillverkade produkterna görs inofficiellt av verkstaden. Zickert har även egen tillverkning utav vissa profiler i en verkstad anknuten till lagret i Hanhals.

Meva: Tillverkningen av Mevas produkter sker huvudsakligen genom två specifika legotillverkare men vid hög belastning har man fler verkstäder att tillgå. När produkterna är tillverkade utförs en provkörning och en kvalitetskontroll. Används verkstaden lokaliserad i Mariestad utförs kontrollen av Mevas kvalitetsansvarige. Har produkterna istället tillverkats i en annan verkstad fylls ett motorkort i utav verkstadspersonalen. Därmed garanteras det att produkten är korrekt tillverkad och monterad. Egen tillverkning görs även på lagret i Mariestad av smådetaljer.

NWP: Tillverkningen av produkterna sker huvudsakligen via ett antal tillverkare runt om i Sverige men även genom tillverkning i Europa. När tillverkningen är slutförd är det menat att projektledarna skall utföra en kvalitetsgranskning av produkterna för att säkerhetsställa kvalitén. Denna granskning görs inte regelbundet och inte utifrån något bestämt protokoll.

DynaDisc: Tillverkningen av produkterna sker främst genom den verkstaden som är lokaliserad i anknytning till kontoret. Här har också avdelningen en egen mindre verkstad där de tillverkar kärnkomponenter. Då tillverkningen sker så pass nära, geografiskt sätt, sker en oregelbunden provkörning och kvalitetsgranskning av produkterna.

5.3 Leveransprocessen

I detta avsnitt kommer Nordic Waters leveransprocess redovisas för de olika avdelningarna. Se bilagorna för en visuell beskrivning utav leveransprocessen i form av två olika processkartor. Dessa kartor tillsammans med processbeskrivningen ger en tydlig bild av processen.

- Zickerts leveransprocess kan ses i bilaga 5 och 8. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 9.
- Mevas leveransprocess kan ses i bilaga 12 och 15. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 16.
- NWPs leveransprocess kan ses i bilaga 19 och 22. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 23.
- DynaDiscs leveransprocess kan ses i bilaga 26 och 29. Tillhörande processbeskrivning ses i bilaga 30.

5.3.1 Transportprocessen

Transportprocessen startar då tillverkaren paketerat produkterna och gjort dem redo för transport. Frakten har tidigare beställts av antingen Nordic Water eller av kunden beroende på vad kontraktet säger. Om Nordic Water beställt frakten används huvudsakligen ett fåtal transportbolag där avtal angående frakt har skrivits.

Zickert: Om Zickert står för leveransen är det projektledaren som ska boka transport. Ibland skickas de tillverkade produkterna till lagret i Hanhalls för eventuell ompackning och samtransport.

Meva: På Meva är det platschefen som bokar de eventuella transporterna.

NWP: På NWP är det projektledarna som bokar frakt och transport till de projekt som kräver detta.

DynaDisc: På DynaDisc bokar projektledarna de transporter som behövs.

5.3.2 Uppstartsprocessen

Då produkterna anlärt till site sker uppstart och installering på olika sätt beroende på vad som sagts i kontraktet. Antingen står Nordic Water för installering, där serviceavdelningen övervakar och tillsammans med en extern firma installerar produkterna. Om inte detta är fallet kan kunden själva sköta uppstart och installering av produkterna.

Zickert: Om Zickert inte medverkar på site och då inte heller kan utföra en slutbesiktning eller godkänna monteringen finns det ett protokoll som kunden måste fylla i för att garantera att monteringen skett på rätt sätt. Zickert håller också ett uppföljningsmöte efter vissa projekt, dock bara om det har skett några större komplikationer.

Meva: Meva har själva inget krav på att kunden dokumenterar monteringen utefter ett protokoll utan det är i så fall kunden som begär att en extern firma kontrollerar monteringen.

NWP: Vid uppstart kan det krävas att processavdelningen medverkar för att se till att filtret renar som det ska. Process kan även behöva hålla i eventuella utbildningar.

DynaDisc: Vid uppstart kan det även på DynaDisc krävas att processavdelningen eller säljsupport medverkar för att se till att filtret fungerar som det ska.

5.4 Jämförelse

En sammanställning av de olika processerna har gjorts i figur 5.2 nedan. Här ges en tydligare bild över de likheter och olikheter som existerar mellan avdelningarna.

De skillnader som framgår i figuren nedan tydliggör de mest framträdande skillnaderna som framkommit under nulägesanalysen. Fokus ligger på vem som utför processernas aktiviteter och det är även här de största skillnaderna påträffas. För att få en djupare förståelse och se de skillnader som inte nämns i matrisen måste nulägeskapitlet granskas ytterligare.

Process	Zickert	Meva	NWP	DynaDisc
Sälj	Utförs av: Sälj eller återförsäljare. Kundanpassade mått.	Utförs av: Sälj eller återförsäljare. Säljs från katalog men tillbehör kan tillkomma.	Utförs av: Sälj eller återförsäljare. Få produkter men med mycket varierande tillbehör.	Utförs av: Sälj eller återförsäljare. Modulbaserade produkter med något så när standardiserade tillbehör.
Offerering	Utförs av: Säljare, innesäljare eller platschef.	Utförs av: Säljare, projektledare eller återförsäljare. Går ofta snabbt och smidigt.	Utförs av: Säljare eller Process. Pilotkörning görs ofta.	Utförs av: Säljare eller produktchef. Pilotkörning görs ofta.
Planering	Utförs av: Projektledare.	Utförs av: Projektledare. Inte kopplat fullt ut till Pyramid.	Utförs av: Projektledare. Uppstartsmöte med projektgrupp.	Utförs av: Projektledare. Uppstartsmöte vid icke-standardprojekt.
Konstruktion	Utförs av: Projektledare. Utvecklingsingenjörer finns som resurs. Bra mastermodeller.	Utförs av: Konstruktionsavdelningen. Standard produkter uppritade.	Utförs av: Konstruktionsavdelningen. Inget automatiskt beredningssystem.	Utförs av: Konstruktionsavdelningen. Modulbaserat CAD-system. En dedikerad layoutkonstruktör.
Inköp	Utförs av: Projektledare. Lagersaldo i Pyramid.	Utförs av: Inköpare och platschef. Inget automatiskt lagersaldo i Pyramid.	Utförs av: Inköpare och projektledare. Lagersaldo i Pyramid. Produktlager i Mariestad samt hos tillverkare.	Utförs av: Inköpare och beredare. Lagersaldo i Pyramid.
Tillverkning	Utförs av: Externa verkstäder samt egen tillverkning av profiler i Hanhalls.	Utförs av: Externa verkstäder. Tillsatt kvalitetsansvarig. Besiktningsprotokoll finns.	Utförs av: Externa verkstäder.	Utförs av: Externa verkstäder samt egen tillverkning av kämkomponenter i Klippan.
Transport	Utförs av: Extern firma. Beställs av projektledare.	Utförs av: Extern firma. Beställs av platschefen samt projektledare.	Utförs av: Extern firma. Beställs av projektledare.	Utförs av: Extern firma. Beställs av projektledare.
Uppstart/Installation	Utförs av: Service. Installationsprotokoll finns. Uppföljningsmöte med protokoll vid problem.	Utförs av: Service.	Utförs av: Service och process.	Utförs av: Service och produktchef.

Figur 5.2. Övergripande jämförelse av processerna på Nordic Water.

6 ANALYS

I detta kapitel analyseras de resultat som erhållits under kartläggningen. Analysen sker främst med avseende på de krav som nämns i ISO 9001 och omfattar organisationens arbetssätt.

Genom organisationen kan ett snarlikt arbetssätt ses i början av orderskapandeprocessen. Detta eftersom säljarna på organisationen har i uppgift att sälja alla produkter inom en viss region. Beroende på säljarnas erfarenhet och kompetens har detta moment varierande kvalitet. Kvalitetsspridningen har oftast två orsaker:

- Offerter som lämnas till kund håller inte alltid den kvalitet som är nödvändig för att senare erhålla en order. För några av avdelningarna uppskattas tio av hundra offerter bli order.
- I de order som erhålls synliggörs inte alltid all den information som är nödvändig för att fullfölja projektet.

I *ISO 9001* påpekas i punkt 7.2 *Kundanknutna processer*, vikten av att, innan organisationen lämnar anbud, säkerhetsställa att alla krav på produkten är definierade och att organisationen kan uppfylla dessa krav, inklusive en genomförbar tidsplan. Här påpekas också vikten av att sammanställa de krav som måste uppfyllas, både de som specificeras av kunden men även de som inte angetts av kunden men ändå måste uppfyllas. För att kunna sammanställa dessa krav krävs oftast lång erfarenhet och god produktkännedom men med hjälp av bra rutiner, beskrivningar, hjälpmedel och resurser skall arbetet ändå kunna utföras. Detta kan i praktiken innebära att man alltid fyller i en checklista som garanterar att all information sammanställts och möjliggör att denna kan skickas vidare och även dokumenteras (SIS, 2012). Sådana checklistor existerar i organisationen men med varierande kvalitet och användarvänlighet. Detta i kombination med att dokumenteringskrav och rutiner saknas är en orsak till att inte dokumenten används frekvent. Kontinuerlig dokumenthantering är av stor vikt för att styra de handlingar som utförs.

För att uppnå och bibehålla hög kvalitet under produktframtagningen påvisar ISO 9001 i punkt 7.1 *Planering av produktframtagningen*, vikten av att utförligt planera och utveckla de projekt och produkter som erfordras. Här understryks också hur skillnaden i komplexitet påverkar hur väl projektet skall planeras (SIS, 2012). På de olika avdelningarna utförs detta i varierande omfattning, där några avdelningar kontinuerligt håller uppstartsmöten medan andra endast gör det i nödfall.

Rutiner som tydliggör vad arbetsrollen innefattar, såsom vilka uppgifter som skall utföras och vilket ansvar som rollen medföljer, existerar inte i organisationen. I ISO 9001, punkt 5.5.1 *Ansvar och befogenheter*, framgår kravet på att säkerhetsställa att ansvar och befogenheter är definierade och tydliggjorda i organisationen.

För att undvika överarbete bör de resurser som finns tillgängliga användas till sin fulla kapacitet. I organisationen handlar det delvis om att inte utnyttja den programvara som finns tillgänglig. Det som uppmärksammas under nulägesanalysen är följande:

- Delar av organisationen och externa verkstäder är inte ansluten till affärssystemet Pyramid i den betydelsen att lagersaldon och pågående projekt inte framgår i detta program. På dessa avdelningar måste i nuläget lagersaldon hanteras och uppdateras manuellt.
- De ritningsprogram som används på organisationen, används inte homogent och inte heller till sin fulla grad. Programmen medför möjlighet att automatiskt skapa de beredningslistor som behövs för inköp av detaljer och material. Något som i dagsläget inte utnyttjas på alla avdelningar.

I ISO 9001 framgår det i punkt 6.3 *Infrastruktur*, att organisationen skall fastställa behovet av, tillhandahålla och underhålla utrustning (både hårdvara och mjukvara) för att uppnå krav på produkt (SIS, 2012).

Då tillverkningen av organisationens produkter främst sker genom etablerade legotillverkare förekommer verifiering och validering av produkterna till olika noggrannhetsgrader runt om i organisationen. Det handlar här främst om två fall:

- Beroende på verkstad och dess geografiska placering utförs inte alltid en dokumenterad kvalitetskontroll av produkterna innan dessa skickas till site.
- Efter att produkten är levererad dokumenteras och säkerhetsställs inte alltid att installations-och uppstartsprocessen skett på korrekt tillvägagångssätt.

Att resultatet av produktframtagningen motsvarar önskat kundkrav och att produkten fungerar är något som skall verifieras och valideras enligt ISO 9001 i punkt 7.3.5 *Verifiering av konstruktions- och utvecklingsresultat* eller 7.3.6 *Valdering av konstruktions- och utvecklingsresultat*. Detta behöver inte utföras av organisationen i fråga utan kunden och tillverkaren kan själva stå för detta. Det viktiga är att det framgår och dokumenteras att produkterna uppfyller kundens krav och vem som godkänt produkterna (SIS, 2012).

För att garantera hög leveranssäkerhet, det vill säga att produkterna anländer till site i det skick som utlovas är det av stor vikt att de transportfirmor som anlitas uppfyller de krav som ställs. För att garantera att tidsplan och budget hålls bör valet av fraktbolag övervägas noga och flertalet offerter bör skickas för att möjliggöra att leverans sker på förmånligaste villkor.

Att sträva efter ständiga förbättringar är viktigt för att kontinuerligt utveckla organisationen och bibehålla en konkurrenskraftig verksamhet (Sörqvist, 2004). Genom att analysera projekten fås information fram gällande vad som fungerat bra och vilka problem som eventuellt uppstått. Om analysen visar problem bör förebyggande åtgärder sättas in för att undvika att problemen återkommer. Dessa åtgärder bör dokumenteras för att senare kunna redovisa att åtgärderna utförts och bidragit till eliminering av problem (SIS, 2012).

I nuläget finns ingen rutin för att efter projektets slut analysera projektet. Därmed försvårar detta ett förbättringsarbete då eventuella problem inte lyfts fram. På Zickert existerar ett uppföljningsprotokoll som används då större problem uppstått men en rutin för att alltid utföra en sådan åtgärd existerar inte genom organisationen.

Något som tydligt har nämnts tidigare är den organisationsskillnad som existerar på de olika avdelningarna. Hos Zickert, där projektledaren enskilt ansvarar för projektet, är överlämningsstegen betydligt färre än hos de övriga avdelningarna. Ljungberg och Larsson påpekar att *"Varje överlämning utgör en fördröjning och en potentiell risk för missförstånd och uppkomst av kvalitetsbrister."* (Ljungberg och Larsson, 2012). I Zickerts fall innebär detta då färre tillfällen där missuppfattningar kan uppstå. På de andra avdelningarna måste man istället vara extra noggrann vid överlämningar så ingenting undgås.

För att bland annat styrka de handlingar som utförts är de av stor vikt att man kontinuerligt dokumenterar vad som faktiskt gjorts. För att underlätta ett sådant arbete bör det finnas formulär eller checklistor som är lätta att fylla. ISO 9001 påpekar i punkt 4.2

Dokumentationskrav, vikten av att organisationen använder sig av redovisande- och styrandedokument. På organisationen i sin helhet finns en hel del dokument framtagna. Dessa gäller dock oftast specifikt för en specifik avdelning och rutiner för att använda dessa dokument finns inte i företagets kultur. Kvaliteten på dessa dokument skiljer sig en hel del och ett standardutförande finns inte alltid.

6.1 Identifierade problem

Under analysen av kartläggningen har flertalet problem identifierats. Nedan följer en beskrivning av de mest väsentliga problemen som synliggjorts under projektets gång.

- Vid överlämningen mellan säljare och projekt saknas väsentlig information gällande projektet som senare skapar oklarheter gällande vad som har sålts. Detta innebär att man senare i projektet måste ägna tid åt att samla in denna information. Det kan gälla information som bassängdjup, motoreffekt, vattenflöde etc. Detta är ett övergripande problem på organisationen som berör samtliga avdelningar.
- Medarbetarna hinner inte alltid utföra alla de förutbestämda arbetsuppgifterna som skall utföras i varje enskilt fall. På Zickert innebär detta att projektledarna inte alltid hinner besöka verkstäderna eller få ritningarna officiellt granskade. I Mevas fall hinner inte kvalitetskontrollanten besöka alla verkstäder för kontroll. För NWP påträffas detta problem då projektledaren inte utför alla förbestämda arbetsuppgifter såsom kvalitetskontroller.

- Ett övergripande problem på Nordic Water är att den utsatta tidsplanen som anges i kontraktet fullföljs inte utan det blir ofta förseningar.
- Otillräckliga kvalitetskontroller under tillverkning, leverans och uppstart vilket kan leda till kvalitetsproblem i slutändan. Zickert, NWP och DynaDisc har inga rutiner eller dokument för besiktning av tillverkade produkter utan det görs en inofficiell provkörning eller granskning. Zickert har däremot ett installationsprotokoll som fylls i på site, något som de andra saknar.
- För att undvika vanligt återkommande problem bör man ha rutiner kring uppföljning för att ge feedback. Det enda uppstyrd uppföljningsmötet finns på Zickert men sker endast när större komplikationer skett under projektets gång. I övrigt finns inte denna rutin i organisationen.
- Förhållandet mellan de offerter som skickas och de erhållna orderna är relativt dåligt. Detta påpekas främst på DynaDisc och Zickert men antas även gälla för NWP i viss mån.
- Ändringar som görs under projektets gång, dels av kunden men även av Nordic Water själva, noteras och dokumenteras inte på ett strukturerat sätt. Detta problem gäller för hela organisationen och medför ibland missuppfattningar senare i projekten.
- För nyanställda på Nordic Water är inlärningsperioderna relativt långa. Detta innebär i sin tur att de tar lång tid innan nyanställda kan arbeta självständigt.
- Odefinierade gränser inom företaget. Ansvarsfördelningar likt vem som skall sköta vad är inte helt bestämt. Detta märks framförallt vid inköpsprocessen för NWP och Meva.
- Kunden informeras inte vid ansvarsbyte av projektet t.ex. när säljaren lämnar över till projektledaren. Kunden vet inte vem som skall kontaktas med frågor kring projektet. Detta problem uppmärksammas på alla avdelningar förutom Meva då deras projektledare även agerar regionsbunden innesäljare och sköter all kundkontakt.
- De resurser som finns på organisationen i form av olika programvaror används inte till den grad som är möjlig. Detta innebär att automatiseringsmöjligheter uteblir vilket kan tolkas som överarbete. Detta har uppmärksammats vid konstruktionsprocessen hos NWP där det i nuläget inte genereras beredningslistor ur CAD-programmet. Hos Meva märks detta då man inte använder pyramid fullt ut.

7 Förbättringsförslag

Med avseende på analysen och de problem som föregående kapitel lyfte fram kommer detta kapitel behandla de förbättringsförslag som författarna anser att organisationen bör kunna implementeras. Kapitlet innefattar både åtgärder för de problem som endast berör enskilda avdelningar men även åtgärder som berör hela organisationen och vid implementering av dessa förbättringsförslag kan eventuellt ett mer homogent arbetssätt erhållas.

För att hantera problemet med att de order som erhålls saknar väsentlig information om vad som har sålts bör alla avdelningar införa överlämningsdokument. Dessa anpassas lämpligen till varje produktgrupp och företaget bör införa en rutin för att fylla i detta dokument innan orden lämnas vidare. För att ytterligare säkerställa att ingen information undgås i detta steg bör avdelningarna införa regelbundna uppstartsmöten där både säljaren och projektgruppen medverkar. För Meva, som bedriver flest projekt per år anses inte uppstartsmöten vara nödvändiga eller ens möjliga för ett vanligt projekt.

Ett annat problem som medarbetarna på Nordic Water står inför är den snäva tidsplan som projekten kräver. För att undvika att större fel inträffar bör varje medarbetare inte beröras av alltför många arbetsuppgifter. En gemensam speditör för hela organisationen anses därför vara något som skulle vara gynnsamt. I nuläget är det mycket tidskrävande att finna de bästa och mest prisvärda fraktbolagen. Trots de fraktavtal som organisationen redan tagit fram finns här fortfarande möjlighet att spara mycket pengar på att finna rätt fraktbolag. Därför anser författarna det vara fördelaktigt att införa en speditöravdelning med huvudsaklig uppgift att sköta leveransen av de pågående projekten.

Ett annat sätt att undvika alltför tidskrävande arbetsuppgifter för medarbetarna är att införa dokument som berör rutiner och arbetssätt. Med detta fastslås vem som skall utföra vad och en bild över hur arbetsbelastningen är fördelad framgår till viss del. Detta är fördelaktigt vid nyanställning men underlättar även övertagandet av arbetsuppgifter om någon skulle bli långvarigt borta från sin position. Ett exempel på hur organisationen kan dokumentera sina rutiner ses i bilaga 31.

För att säkerställa att produkterna håller den kvalitet man strävar efter bör organisationen ha officiella kvalitetskontroller rörande varje projekt. Både när produkten har tillverkats men även när den har monterats upp. Detta kan ske genom att varje avdelning inför en kvalitetsroll likt den på Meva med uppgift att till viss del utföra kvalitetskontroller som dokumenteras. Där detta inte är möjligt bör åtminstone ett kvalitetsprotokoll tas fram. Syftet med detta är att protokollet fylls i av verkstaden efter tillverkning samt av installationsfirman efter installation för att på så sätt garantera att produkterna uppfyller de utlovade kraven.

För att se till att alla som medverkat i projektet får feedback på det arbete som utförts bör organisationen sätta upp regelbundna uppföljningsmöten där genomfört projekt diskuteras. Detta ger de inblandade en god möjlighet att ta upp de problem som har uppstått i projekten och tillika en chans till att förbättra processerna i framtiden. För Meva är detta inte möjligt på grund av antalet projekt som bedrivs på avdelningen. Här kan avdelningen istället införa

månadsmöten där de projekten som avslutats diskuteras. Värt att påpeka är vikten av att alla inblandande berörs av dessa möten och får möjlighet att lämna sina personliga åsikter.

Ett annat förbättringsförslag som lagts fram gäller dokumentering av ändringar. Ändringar bör dokumenteras och dessa dokument bör sedan synliggöras inom organisationen. Till detta bör en standardmall tas fram. Detta för att bidra till att alla skall ta del av de ändringar som skett i ett projekt och på så sätt undvika missförstånd.

Organisationen har i nuläget inte något utbyte av kompetens och resurser mellan de olika avdelningarna. Produktgruppernas inre avdelningar såsom inköp, konstruktion, projektledning etc. bör föra en dialog gällande förbättringsarbete med varandra. Utvecklingsmöten bör därför införas där medarbetarna får en chans att ta upp problem och tillsammans lösa dessa.

På kontoren bör även veckomöten införas där de pågående och framtida projekten tas upp. Detta för att ge medarbetarna på organisationen en inblick i det arbete som pågår och för att skapa engagemang hos alla medarbetare. Ett upplägg likt *daglig styrning* skulle underlätta informationsutbudet. Detta innebär korta, informativa möten där en lägesanalys av projekten framgår.

8 SLUTSATS OCH DISKUSSION

I detta kapitel framförs slutsatsen av det arbete som utförts på Nordic Water. Här redogörs resultatet av nuläget och analysen för att påvisa hur frågeställningarna besvarats. En diskussion gällande arbetet sker också nedan.

Slutsatsen av detta examensarbete är, att trots de organisationsförändringar som nyligen skett på bolaget, skiljer sig arbetssättet inom organisationen. Det framgår tydligt att de olika avdelningarna ursprungligen varit separata bolag. Detta observeras också i företagets kultur där organisationen tydligt är uppdelad i fyra verksamheter där rutiner och dokument som berör hela organisationen saknas. Förbättringsåtgärder och dokument som tagits fram berör ofta en enskild avdelning och de andra avdelningarna får inte möjlighet att dra nytta av detta. En framtida utmaning är således att fortsätta arbetet med att samordna de olika avdelningarnas arbetssätt. Detta kommer bidra till ökad kvalitet och underlätta vid arbetet mot en ISO-certifiering.

Under examensarbetets gång har mycket tid lagts ner på nulägesanalysen av organisationen. Då företaget är så pass uppdelat som det är, både med anseende på dess geografiska placering men även sett till processerna har det varit en tidskrävande men nödvändig uppgift för att möjliggöra att frågeställningarna besvaras. Bakgrunden till detta arbete är företagets önskan att inom en snar framtid ISO-certifieras och examensarbets syfte antas ligga som en god grund inför certifieringen. Resultatet av arbetet, det vill säga att organisationernas processer lyfts fram och analyseras, är förövrigt ett krav som nämns i ISO 9001 och som nu kan anses vara genomfört.

De processkartor som tagits fram tydliggör på ett homogent och tydligt sätt vad som faktiskt sker på organisationen och hur företaget valt att bedriva verksamheten. Kartorna behandlar de processer som berörs vid ett ”standardprojekt” på organisationen och då två typer av kartor tagits fram för varje enskilt kontor anses dessa tillsammans med processbeskrivningen återspegla avdelningarnas processer väl. I *blockschemat* framgår det vem som står ansvarig för processerna medan *flödesschemat* tydliggör processernas ordningsföljd. Således kan frågeställningen ”*Hur ser processerna ut på de olika kontoren?*” antas vara besvarad.

Genom att i nulägesanalysen jämföra de olika avdelningarna framgår det hur arbetssättet skiljer sig mellan dessa. Då verksamheten bedrivs i projektform ser man en röd tråd i avdelningarnas verksamheter och först efter en noggrannare granskning av nuläget framgår skillnaderna. I kapitel 4 tydliggörs de olika rollerna på avdelningarna och respektive arbetsuppgift. Här förtydligas att, trots samma titel, skiljer sig arbetsuppgifterna mellan de olika rollerna på avdelningarna. Detta tillsammans med figur 5.1 där de tydligaste skillnaderna påpekas antas besvara frågeställningen ”*Vilka olikheter och likheter finns?*”

Vid utförandet av den processpromenad som var nödvändig för att ta fram processkartorna uppmärksammades flertalet återkommande problem på organisationen. Dessa synliggjordes dels via direkta påpekande från de intervjuade men även genom egna observationer och analyser utifrån nuläget. Därmed antas frågeställningen ”*Vilka är de vanligaste problemorsakerna?*” vara besvarad.

De litteraturstudier som genomförts, främst med avseende på vad som anges i förutsättningarna vid införandet av ett kvalitetsledningssystem, har förbättringsförslag lagts fram. Vid implementering av dessa, eller liknande åtgärder, antas det arbete som bedrivs på organisationen kunna effektiviseras och hålla en högre kvalitet. Förbättringsförslagen återspeglar i viss mån några av de krav som nämns i ISO 9001, detta för att uppfylla examensarbetets syfte och även besvara den sista frågeställningen ”*Hur kan arbetet på organisationen förbättras?*”

I början av examensarbetet planerades att göra en benchmarking enligt de steg som Bergman och Klefsjö (2007) nämner i deras verk *Kvalitet, från behov till användning*. Under arbetets gång ansågs detta dock inte vara relevant eller möjligt. Detta på grund av att det hela tiden var fyra processer som jämfördes och en jämförelse innefattande stegen som Bergman och Klefsjö nämner skulle bli för omfattande, alternativt inte beröra alla avdelningar. Istället ansågs den tabell som togs fram till viss del motsvara innehållet i en benchmarking och därmed möjliggöra resterande arbete.

9 REKOMMENDATIONER

I detta kapitel kommer rekommendationer ges, både till Nordic Water för att vägleda dem vid det fortsätta arbetet som krävs, men också till de studenter som funderar på att utföra liknande arbete i framtiden.

9.1 Framtida rekommendationer till Nordic Water

Nedan kommer rekommendationer läggas fram för att Nordic Water ska kunna fortsätta på detta arbete som gjorts och då nå målet med att bli ISO 9001-certifierade. Att implementera ett kvalitetsledningssystem som detta är en tidskrävande process där en väl utarbetad arbetsplan bör följas. Organisationen bör tydligt definiera varför införandet av ett kvalitetssystem är av intresse.

Marmgren¹ menar att då en organisation utvecklar sitt kvalitetsledningssystem med fokus på snabb certifiering ur marknadsföringssyfte brukar detta ofta resultera i att organisationen inte erhåller de kvalitetsförbättringar som en certifiering bör medföra. Marmgren anser att organisationen istället bör fokusera på problem och förbättringsmöjligheter och använda ISO 9001 som en checklista som kan stödja detta förbättringsarbete. På så vis behåller man fokus på behoven men uppfyller parallellt kraven i ISO 9001, både vad gäller arbetssätt och dokumentation

Företaget bör således arbeta med de erkända problemen på organisationen, dels de som tydliggörs i rapportens analys men även de problem som uppmärksammas framöver. De förbättringsförslag som tagits fram bör granskas och utifrån detta får företaget avgöra vilka problem och åtgärder som bör prioriteras. Genom att utföra dessa förbättringsåtgärder i samråd med de krav som ISO 9001 fodrar kommer företaget successivt närma sig en certifiering.

För att nå en ISO-certifiering bör ledningen engageras fullständigt i arbetet. Med detta menas att initiativ kring förbättring av processerna och strävan efter högre kvalitet skall komma från ledningen. Därför kan det vara av stor nytta att utse en *Ledningens representant* med ansvar och befogenheter gällande kvalitetsarbetet på Nordic Water (SIS, 2012, punkt 5.5.2). Ledningen måste därefter avgöra inom vilka tidsramar certifieringen skall ske. Utifrån detta beslut framgår det om det är möjligt att internt jobba mot införandet av ett kvalitetsledningssystem eller om en konsult bör anlitas.

Den processkartläggning som utförts på Nordic Water har bidragit till ett fastställande av organisationens huvud-och delprocesser samt dess samverkan. Detta är en nödvändighet för att möjliggöra en ISO-certifiering och är förövrigt en del som bör ingå i en kvalitetsmanual (SIS, 2012, punkt 4.2.2). Detaljgraden i dessa kartor har dock begränsats på grund av den tidsram som ett examensarbete innefattar. Det är därför möjligt att fortsätta med processkartläggningen och därmed erhålla kartor med större detaljgrad. Men man bör nog överväga om detta är relevant. Istället bör kanske tiden fördelas på att standardisera de processer som nu är definierade.

¹ Magnus Marmgren Effort Consulting AB, intervju den 9 april 2014

Processägare, processledare och kompetensförsörjare bör utses och rutinbeskrivningar bör tas fram för att tydligt påvisa vilka arbetsuppgifter respektive roll innefattar. Detta kan utföras istället för att ta fram en processkarta på aktivitetsnivå. Rutinbeskrivningar bör tas fram i samråd mellan representant från ledningen och respektive medarbetare som utför rutinen eller arbetet. Dessa rutiner bör följa en standardiserad mall likt den som tagits fram i bilaga 31.

9.2 Rekommendationer för liknande studier

I detta avsnitt kommer rekommendationer ges till dem som ska påbörja ett liknande arbete. Detta för att underlätta själva genomförandet men även för att undvika vissa fallgropar som stötts på genom detta examensarbete.

Först bör man se till att avgränsningarna är noga genomtänkta för att i slutändan få den detaljgrad på processkartläggningen som är önskad. Innan själva kartläggningen börjar bör även en standard sättas ut på hur intervjuerna skall vara utformade och hur processkartorna skall se ut. Detta för att i slutändan ha ett homogent utseende på processkartorna.

Vid en kartläggning som denna när flera företag eller avdelningar är inblandade, är det rekommenderat att se till att den första kartläggningen är i princip helt klar innan man går vidare på nästa del. Detta för att slippa blanda ihop saker i slutet, men även för det är bra att ha något att utgå ifrån vid framtagandet av de kommande processkartorna. När väl kartläggningen har påbörjats bör de första versionerna av kartorna bestå av till exempel post-it lappar och handskisser på löspapper istället för att direkt gå på de digitala versionerna.

10 REFERENSER

Bergman, B. & Klefsjö, B. (2007). 4:e uppl. *Kvalitet - från behov till användning*. Lund, Studentlitteratur.

Champ, R.C. (1989b). *Benchmarking. The search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQ Quality Press, Milwaukee.

Deming, W.E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts.

Egnell, P.E (1996). *Processledning – en arbetsmodell samt erfarenhet från svenska organisationer*. Luleå.

Juran, J.M. (1951). *Quality control handbook*. McGraw-Hill, New York.

Ljungberg, A. & Larsson, E. (2012). *Processbaserad verksamhetsutveckling*. Lund, Studentlitteratur.

Patel, R. & Davidson, B. (2003). 3:e uppl. *Forskningsmetodikens grunder*. Lund, Studentlitteratur.

Sandholm, L. (2001). *Kvalitetsstyrning med total kvalitet*. Lund, Studentlitteratur.

Swedish Standards Institute. (2012). *ISO 9001 - för små och medelstora företag*. Stockholm, SIS förlag AB.

Sörqvist, L. (2004). *Ständiga förbättringar*. Lund, Studentlitteratur.

Watson, G.H (1992). *The Benchmarking workbook*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts.

11 BILAGOR

Aktivitet	Tenta										Påsklov					Tenta		
	v.6	v.7	v.8	v.9	v.10	v.11	v.12	v.13	v.14	v.15	v.16	v.17	v.18	v.19	v.20	v.21	v.22	v.23
Planeringsrapport																		
Introduktion på Nordic Water																		
Förberedelse inför intervjuer																		
Datainsamling																		
Intervjuer Göteborg (Zickert)																		
Besök på verkstaden i Borås																		
Sammanställning och kartläggning av Göteborg																		
Besöka Hanhalls (lager)																		
Förberedelse inför intervjuer på övriga kontor																		
Besök/intervju Mariestad (Meva)																		
Sammanställning och kartläggning av Mariestad																		
Besök/intervju Farsta (DynaSand)																		
Sammanställning och kartläggning av Farsta																		
Besök/intervju Klippan (Dyna Disk)																		
Sammanställning och kartläggning av Klippan																		
Processjämförelse																		
Analys																		
Diskussion/slutsats																		
Teroretisk referensram																		
Rapportskrivning																		
Förberede presentation																		
Redovisning Chalmers																		
Redovisning Nordic Water																		
Finslipa rapport																		

Intervjuprotokoll

Intervju med Datum

Roll i företaget.....

I. Inledning

- *Presentation av examensarbete. Informera om varför vi gör detta arbete.*

- *Berätta kortfattat om dina arbetsuppgifter:*

- *Finns det någon mer med samma arbetsuppgift på avdelningen? Består ni av en arbetsgrupp?*

II. Objekt in

- *Vad behöver du för att kunna utföra ditt jobb?*

- *Vilken är din interna/externa leverantör?*

- *Får du alltid tillräckligt med input? Om inte vad brukar saknas?*

- *Om det saknas någon input, hur får du tag i den?*

- *I vilken form får du din input? Pyramid, excell osv.*

III. Objekt ut

- *Vad blir resultatet av ditt arbete?*

- *Vem har nytta av ditt arbete? Extern/intern kund.*

- *Hur levererar du ditt arbete? Pyramid, excell osv.*

IV. Arbetsmomentet

- *Vad förädlar du i din process?*

- *Uppstår det ofta problem? Vilka problem är vanligt återkommande?*

- *Vad skulle kunna förbättras på din arbetsplats?*

- *Vilken dokumentation berörs du av?*

- *Vilka dokument borde du beröra?*

- *Vilka resurser använder du dig av?*

- *Vilka resurser skulle du kunna använda dig av?*

V. Övrigt

- *Frågor specifikt till position:*

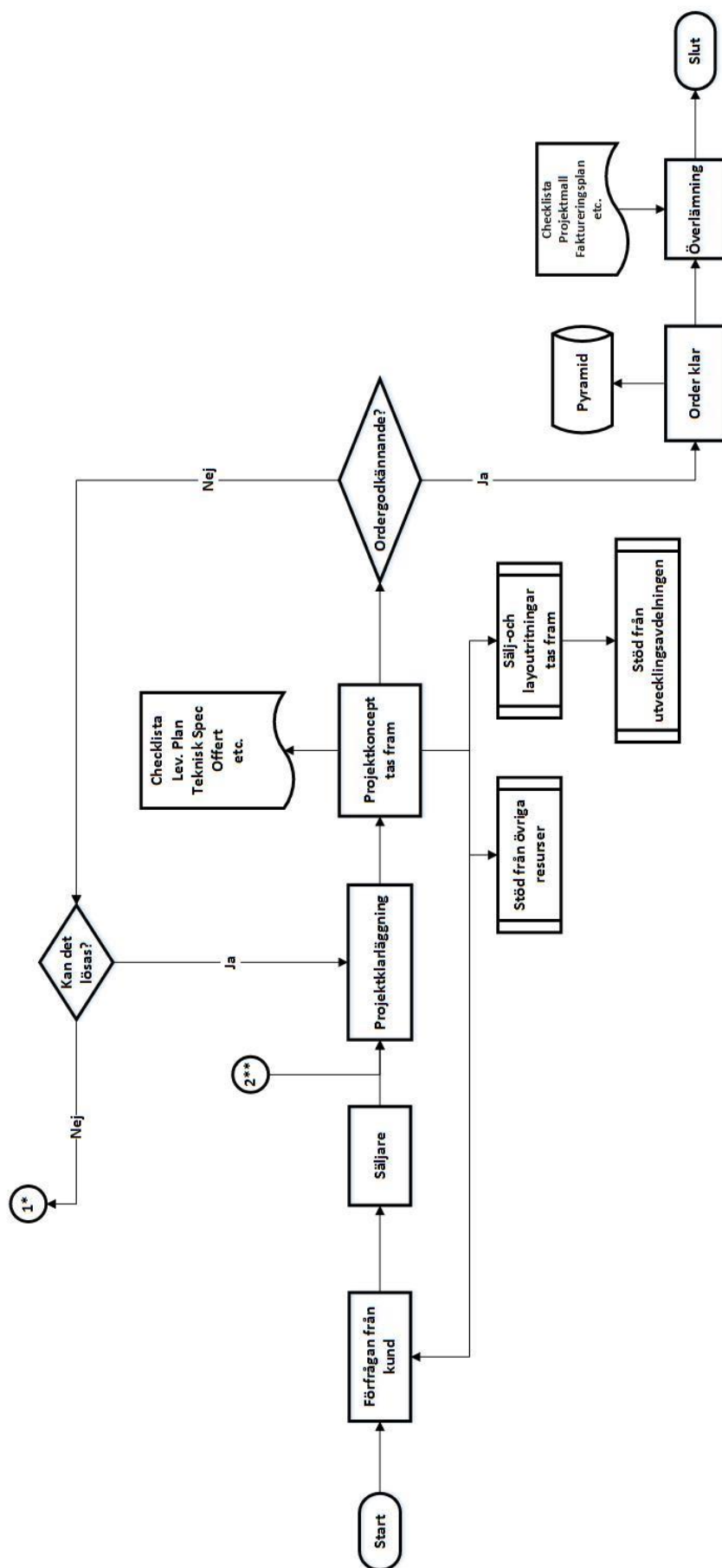
Gör du besök till verkstäderna?

Konstruerar du i 2D eller 3D?

Etc.

Zickert

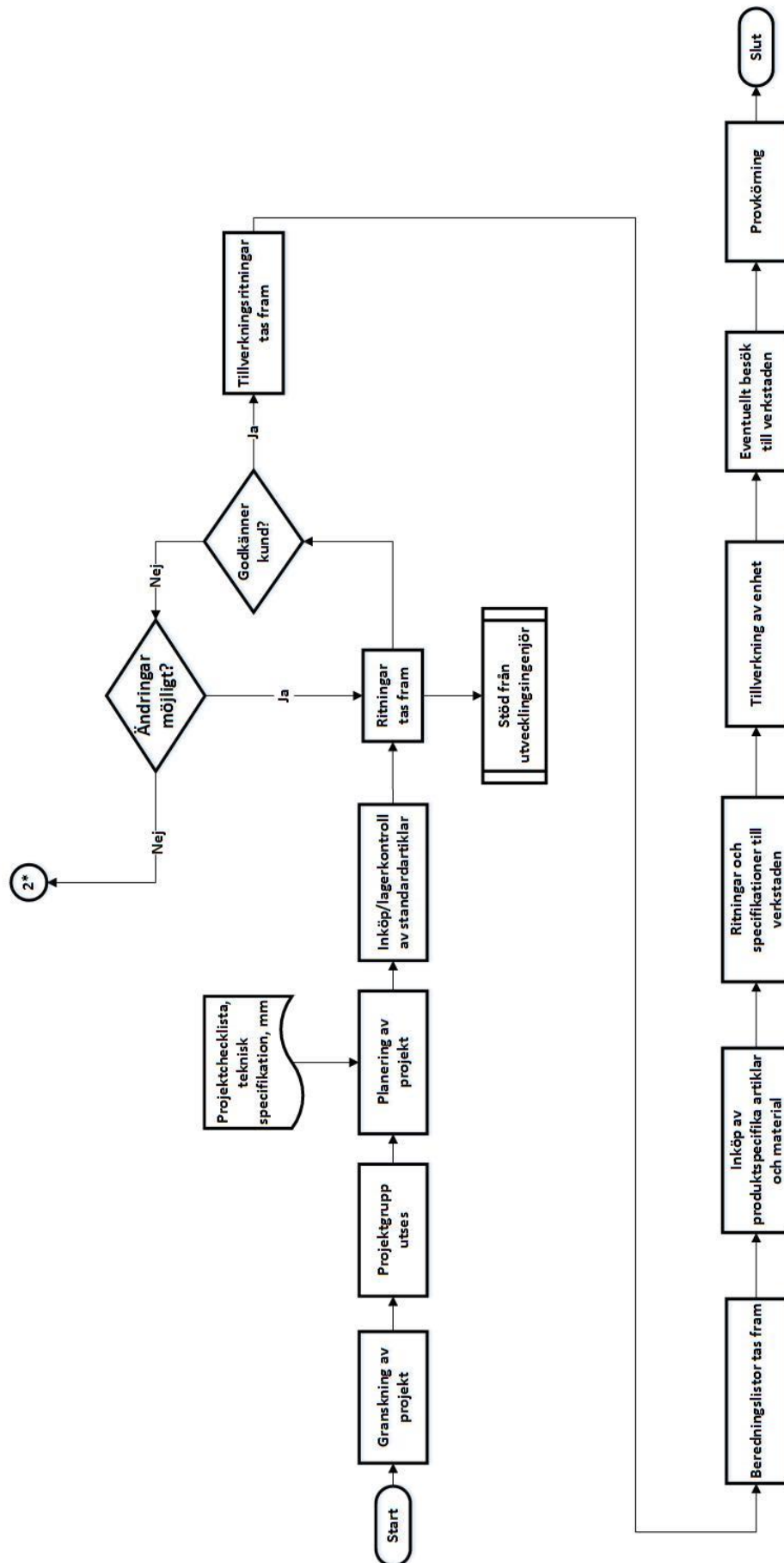
Orderskapandeprocessen



* Projekt läggs ner, se bilaga 5
 ** Omförhandling, se bilaga 4

Zickert

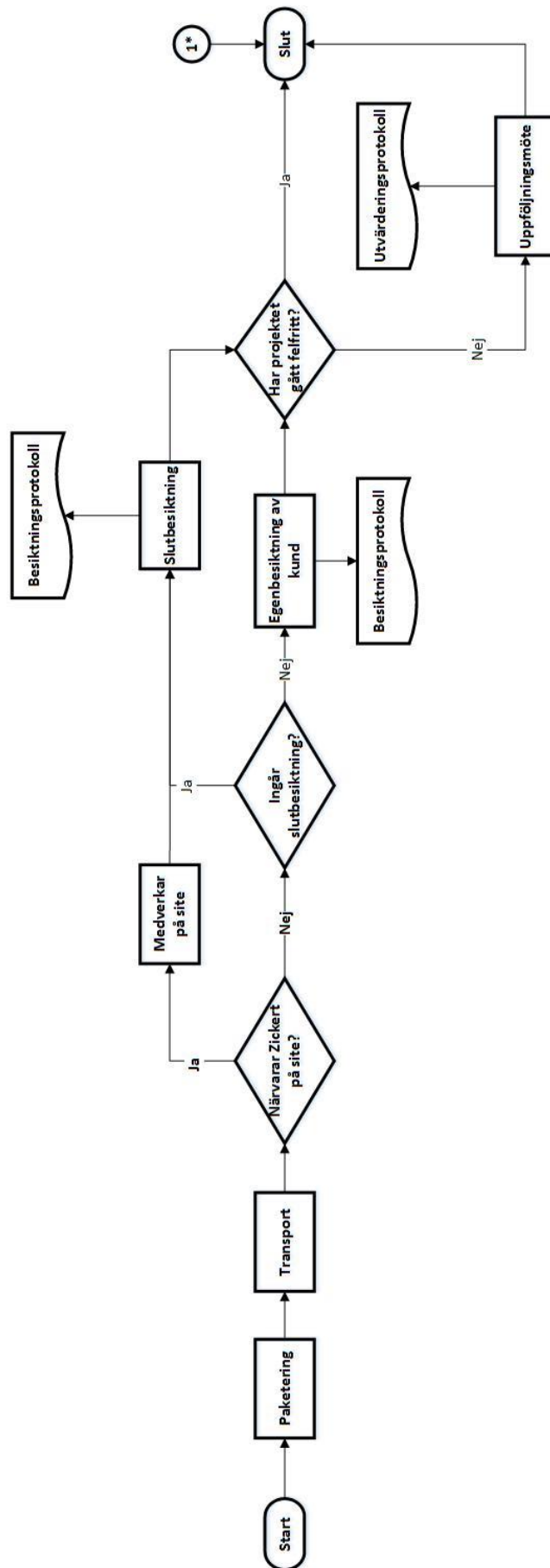
Produktframtagningsprocessen



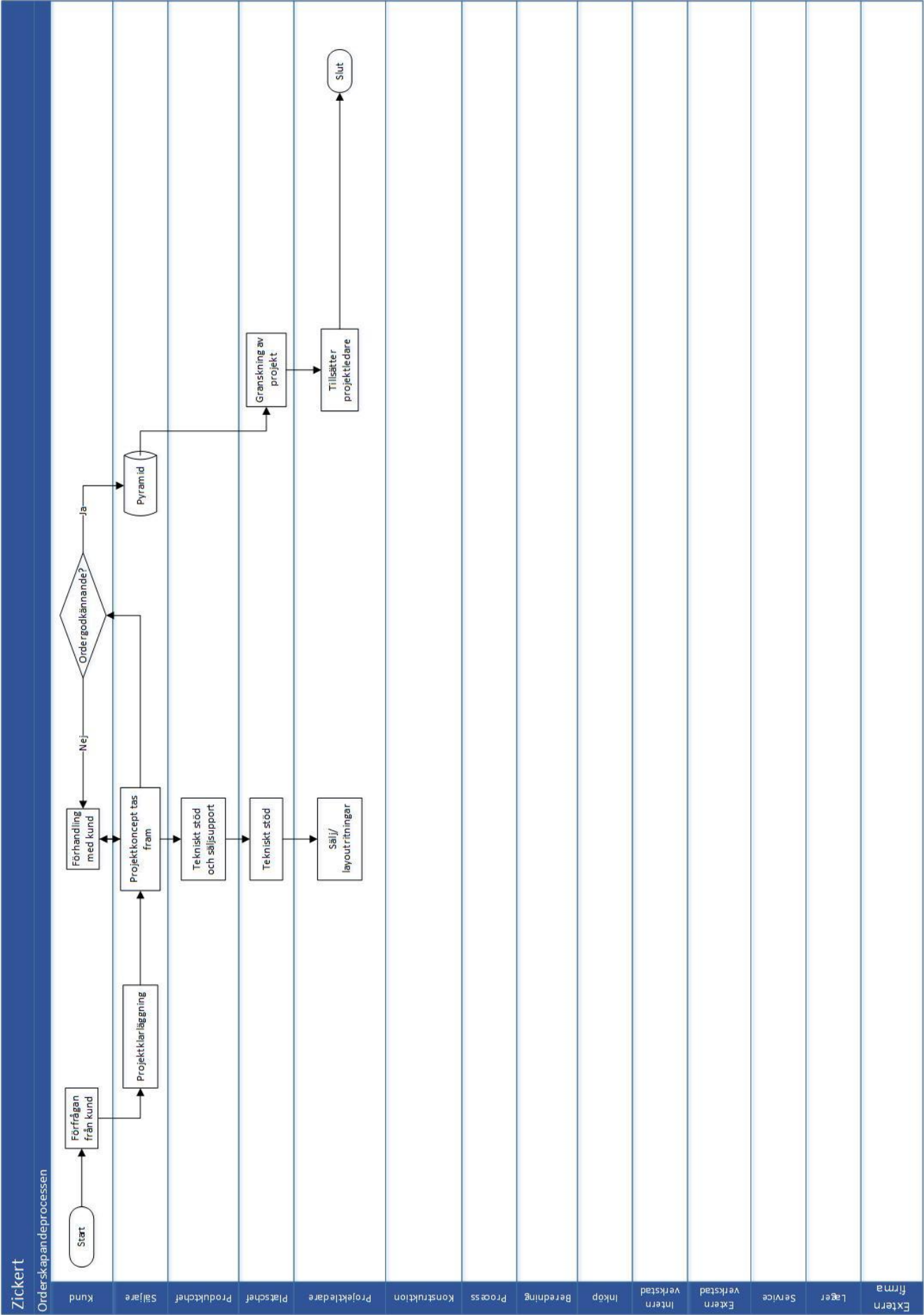
* Omförhandling, se bilaga 3

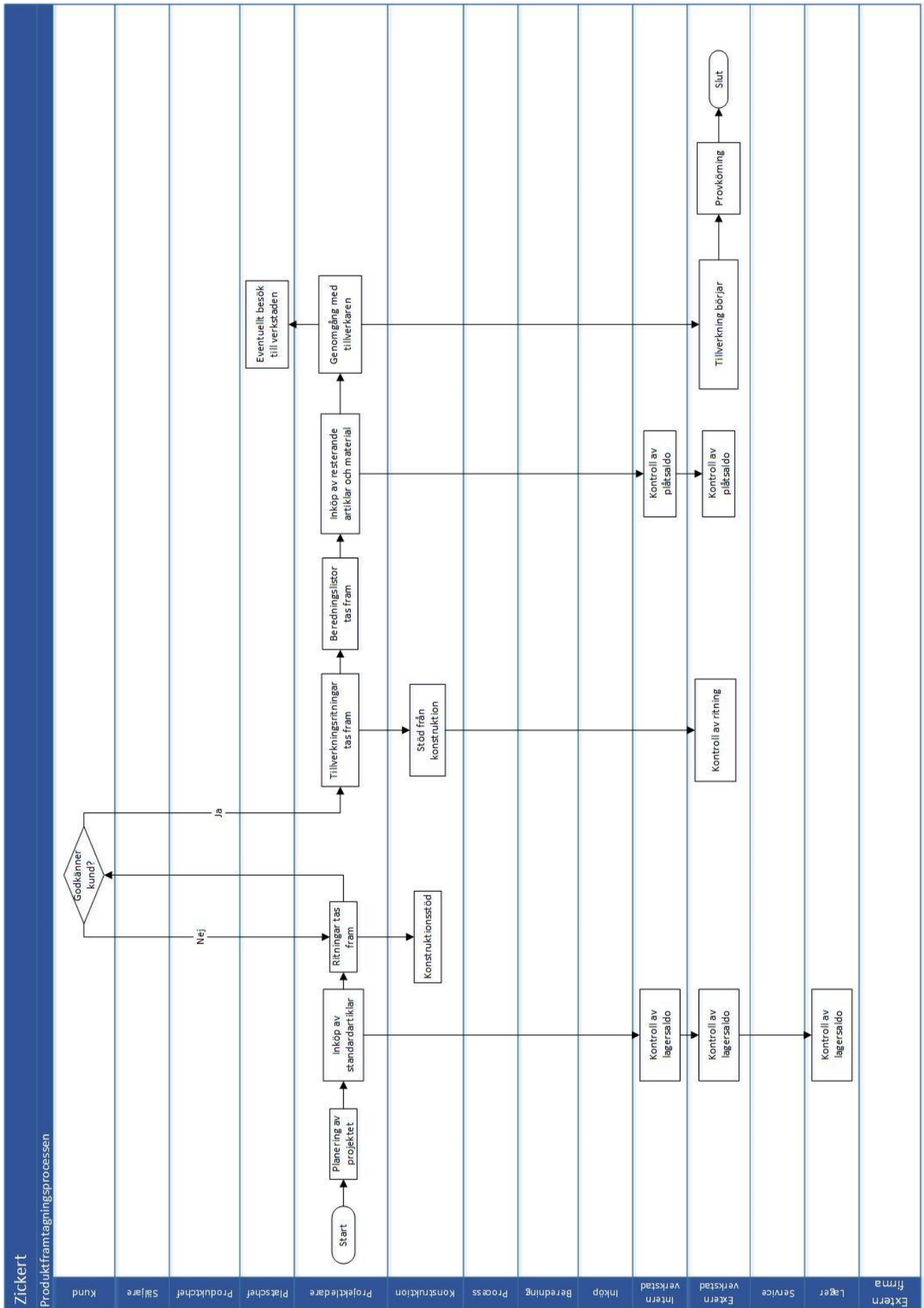
Zickert

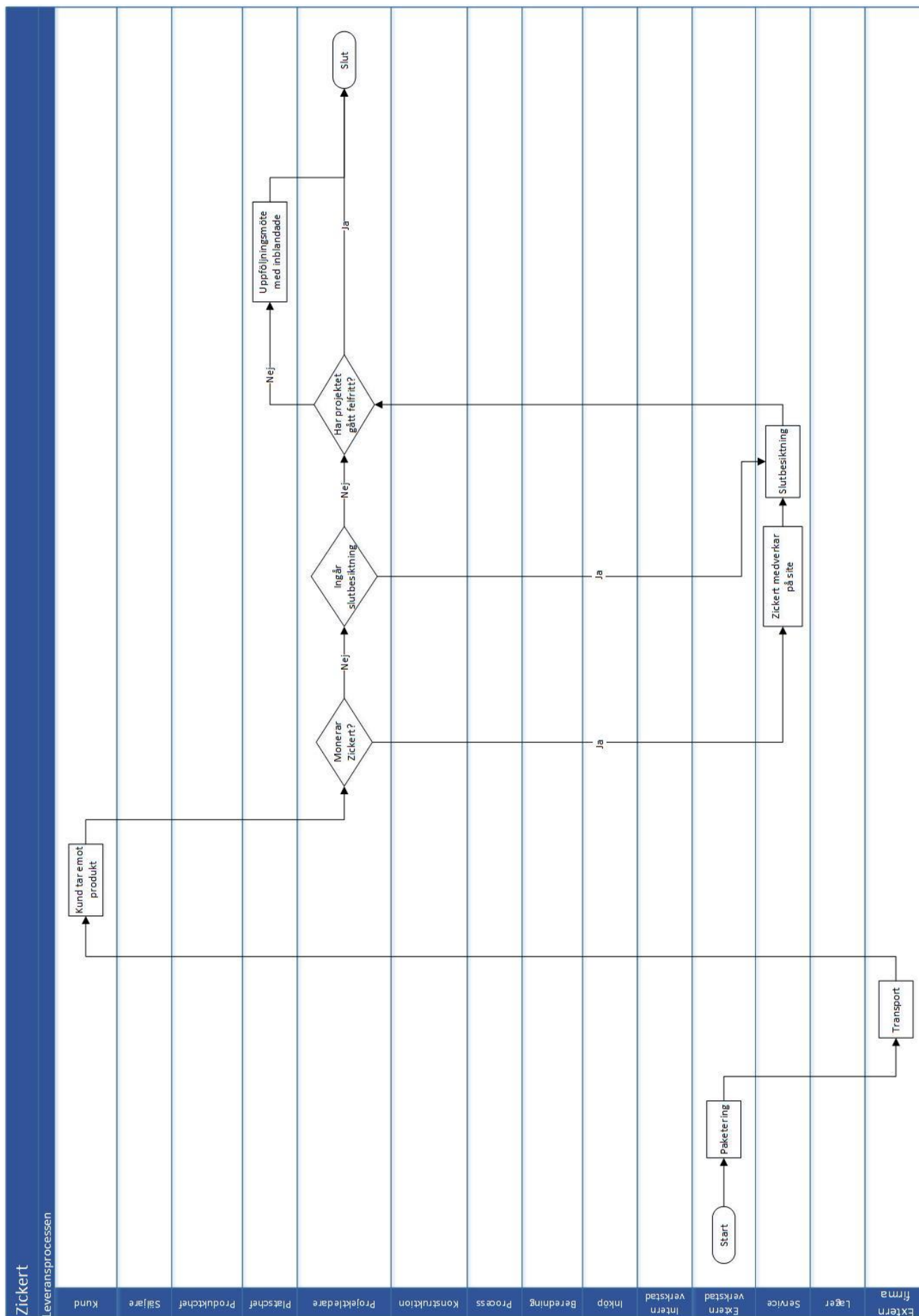
Leveransprocessen



* Projekt läggs ner, se bilaga 3







Orderskapandeprocessen

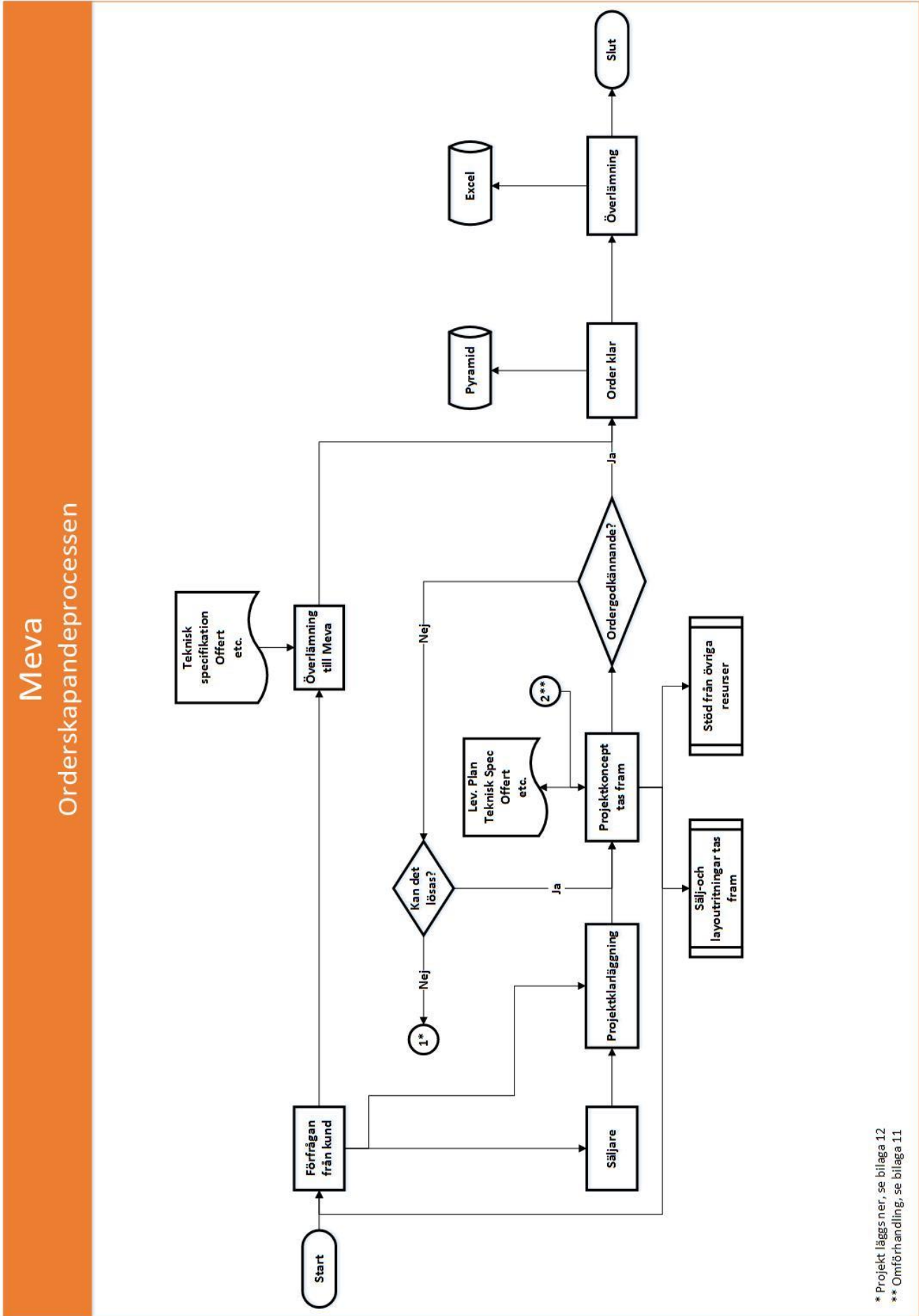
1. Kund eller återförsäljare kontakter säljaren angående ett eventuellt projekt.
2. Säljaren förhandlar med kunden och föreslår lämpliga produkter som motsvarar kundens krav. I detta steg kan säljaren använda sig av de checklistor som finns för att vara säker på att relevant information gällande projektet tas upp.
3. Vid behov rådslår säljaren med resurser så som utvecklingsingenjörer, platschefen, produktchefen eller säljsupport. Vid komplexa projekt kan säljaren helt lämna över ansvaret till platschefen eller säljsupport för offertframtagning.
4. En offert tas fram innehållande teknisk specifikation, säljritningar, leveransplan etc.
5. Om kunden godkänner offerten ges ett ordergodkännande. Om inte sker vidare förhandlingar tills godkännande ges och om detta inte kan uppnås läggs förhandlingen ner.
6. Ett projekt skapas och läggs in i Pyramid. Överlämning sker därefter till platschef.

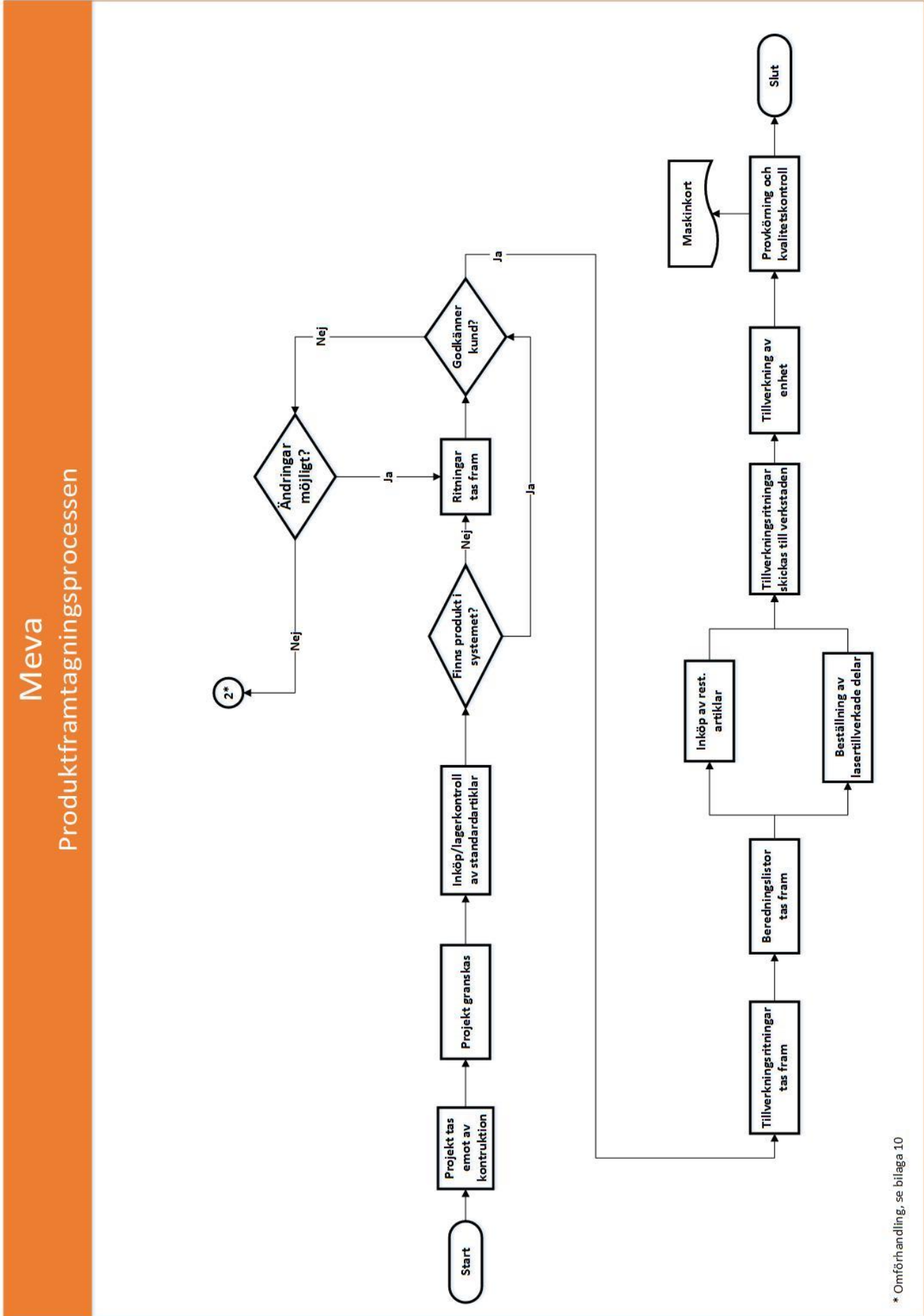
Produktframtagningsprocessen

7. Platschefen utser tillsammans med projektledare en projektgrupp. Vid mindre projekt behövs oftast bara en projektledare som då konstruerar, gör inköp, sköter transport etc. I sådana fall kan steg 8 bortses. Här sammanställs även information gällande projektet i form av en projektmapp eller projektpärm.
8. Uppstartsmöte hålls vid större projekt där flera personer är inblandade.
9. Projektledaren planerar projektet med hjälp av t.ex. ett GANTT-schema.
10. En kontroll mot lager utförs där statusen på standardartiklar granskas och en eventuell beställning görs.
11. Projektledaren tar fram de ritningar som behövs utifrån de ”mastermodeller” som finns i CAD-programmet. Ritningarna kompletteras därefter med diverse tillbehör och övriga detaljer som kunden önskar.
12. De ritningar som tagits fram godkänns sedan av kunden. Om större ändringar är nödvändiga kontaktas säljaren för ny förhandling.
13. Tillverkningsritningar och specifikationer tas sedan fram och skickas till verkstaden.
14. Projektspecifika artiklar köps in och levereras till verkstaden. Detta sker ibland tidigare eller senare beroende på leveranstid på önskad artikel.
15. Lagret plockar ihop standardartiklar och dessa skickas sedan till berörd verkstad.
16. Tillverkning av enhet startar.
17. Projektledaren bokar eventuella montörer.
18. Om Zickert står för frakten bokas den.

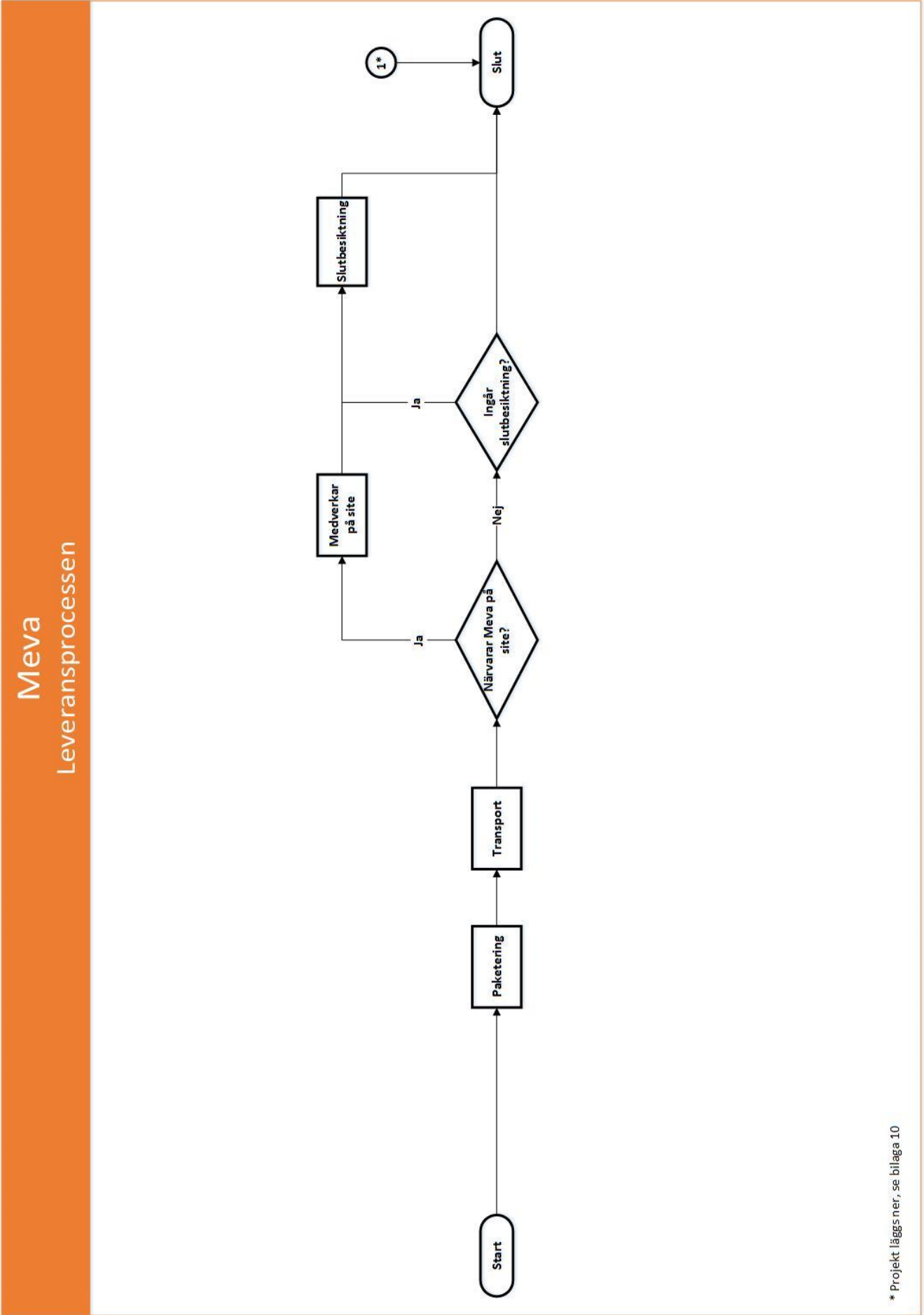
Leveransprocessen

19. Projektledaren eller platschefen gör eventuellt ett besök hos tillverkaren under projektets gång.
20. Provkörning görs till viss del på verkstaden av dess personal.
21. Leverans av produkten. Denna ansvarar antingen Zickert, kunden eller tillverkaren för.
22. Eventuell montering och ingångkörning görs av Zickert på site.
23. Om kunden efterfrågat en slutbesiktning av Zickerts personal utförs den av serviceavdelningen eller extern firma. Annars får kunden fylla i ett besiktningsprotokoll för att försäkra att produkten installerats korrekt.
24. Efter igångkörning hålls ett uppföljningsmöte ifall det varit några större komplikationer och till detta finns ett uppföljningsprotokoll.

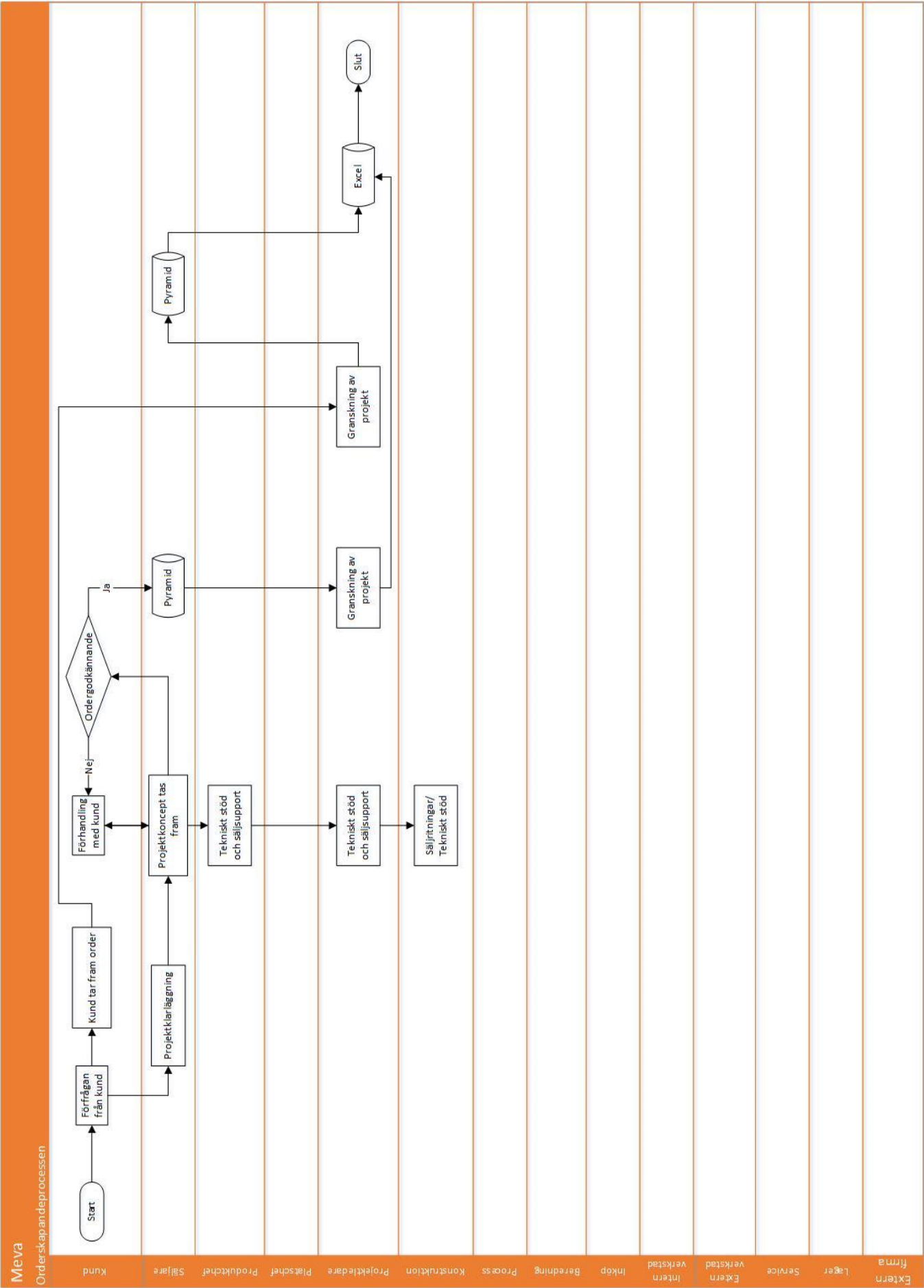


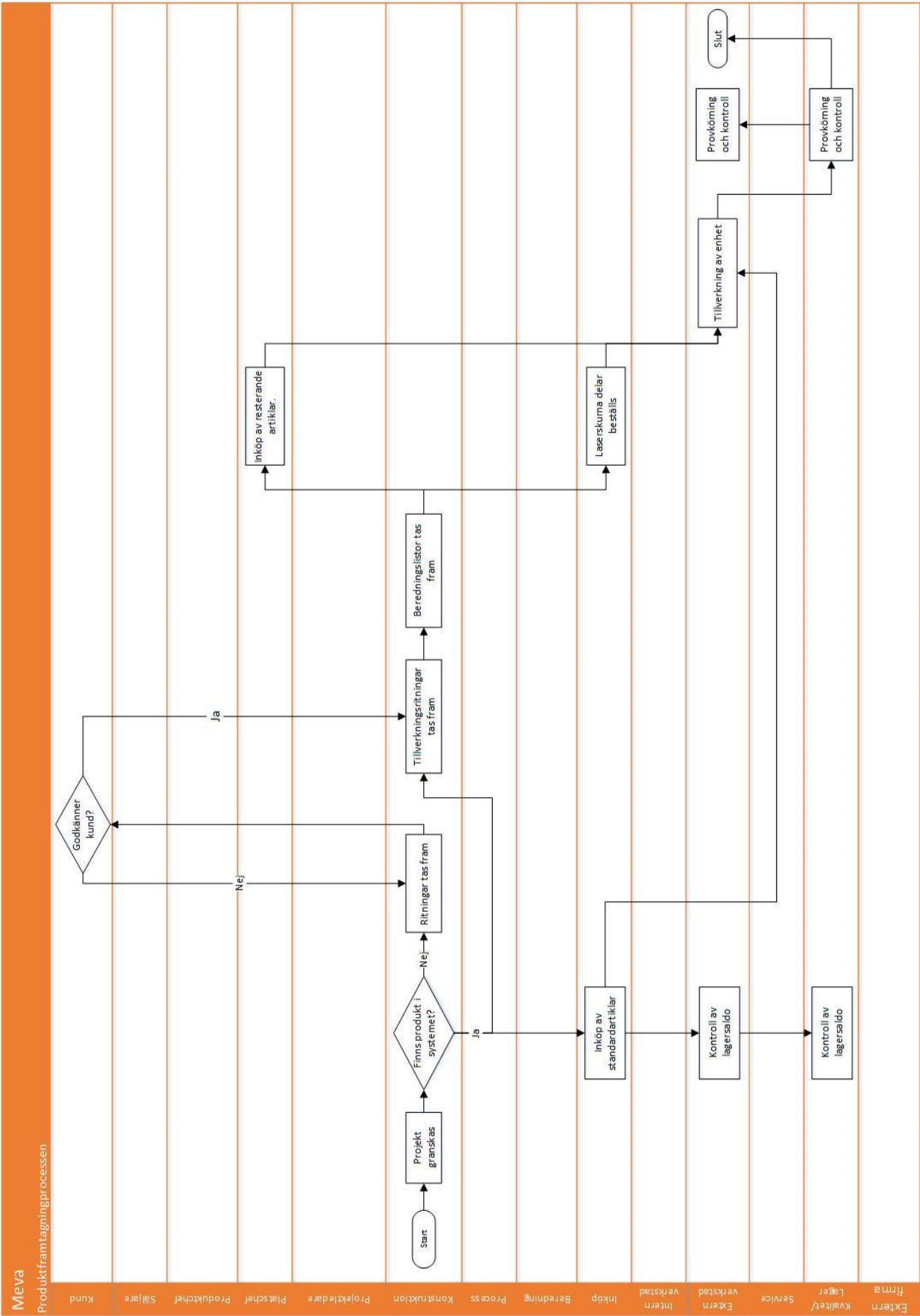


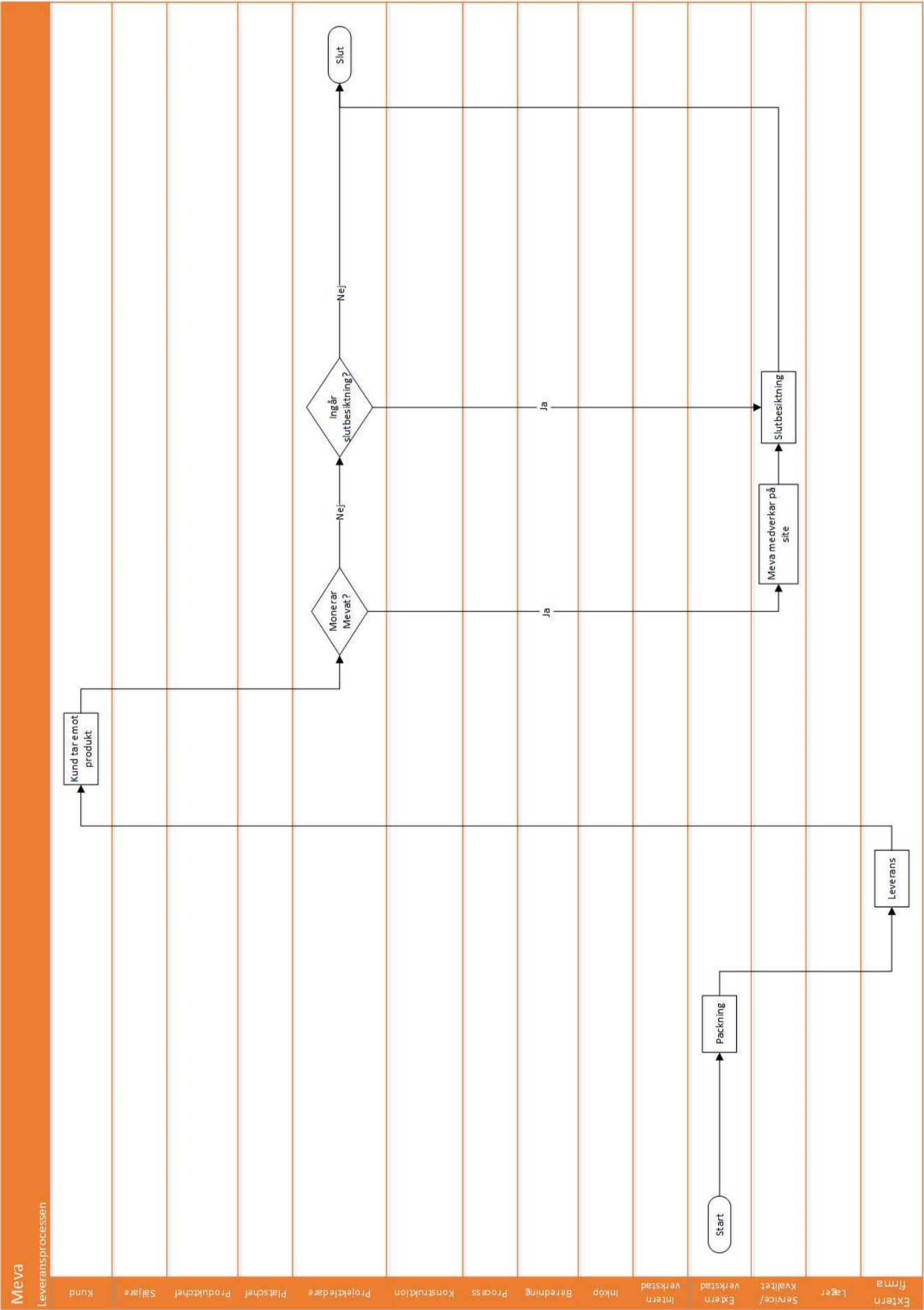
* Omförhandling, se bilaga 10



* Projekt läggs ner, se bilaga 10







Orderskapandeprocessen

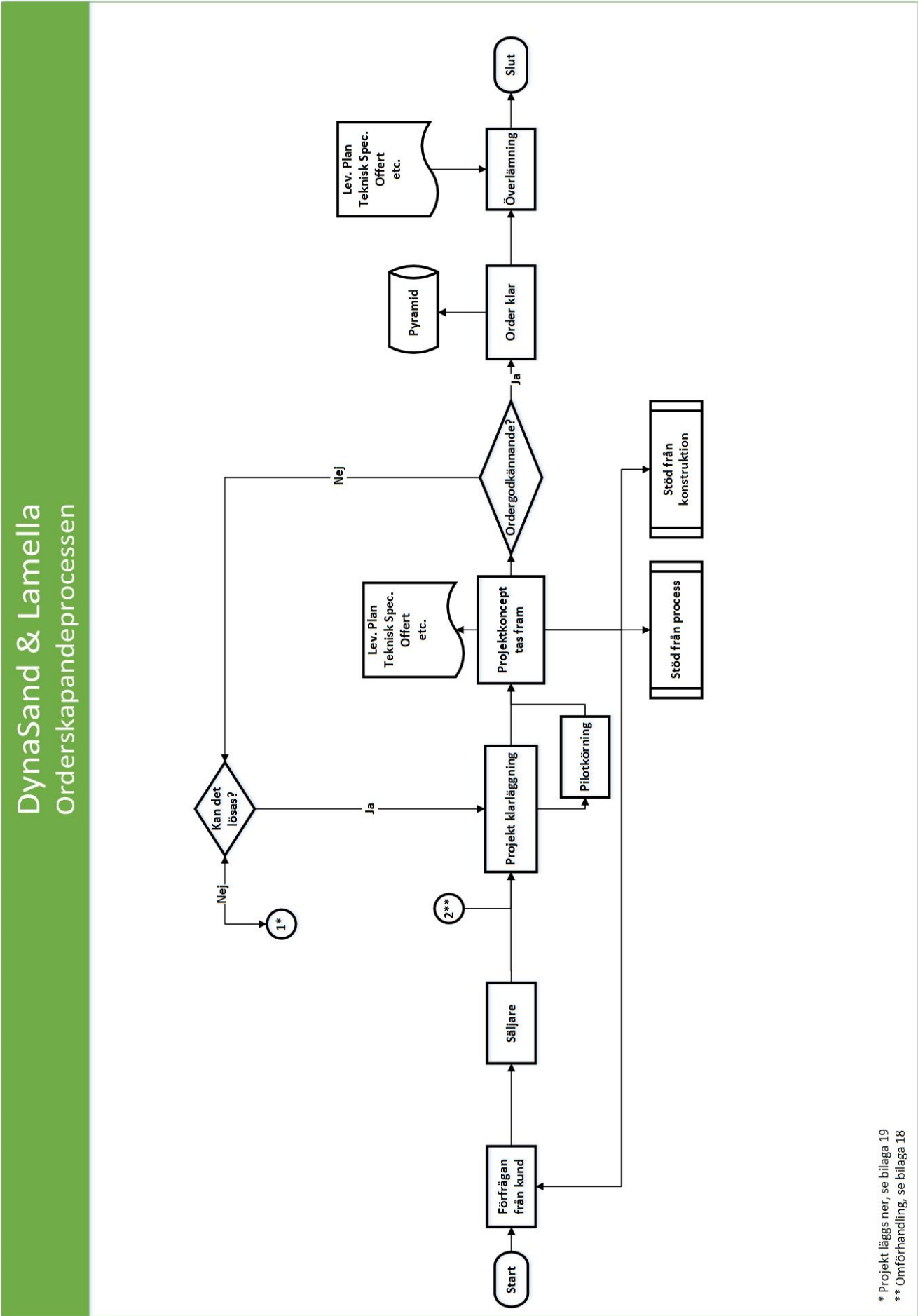
25. På Meva kan orderhantering främst ske på två olika sätt. Antingen får säljaren en förfrågan från kund eller återförsäljare på samma sätt som för de andra avdelningarna. Det andra sättet är att återförsäljaren själv tar fram nödvändig information och därmed skapar en näst intill komplett order. Vid ett sådant fall kan steg 2-5 bortses.
26. Säljaren förhandlar med kunden och föreslår lämpliga produkter som motsvarar kundens krav. Produkterna från Meva säljs utifrån ett standardiserat utbud.
27. Vid behov rådslår säljaren med resurser så som projektledare, produktchef eller konstruktör. Vid komplexa projekt kan säljaren helt lämna över ansvaret till projektledaren.
28. En offert tas fram innehållande tillhörande teknisk specifikation, säljritningar, leveransplan etc.
29. Om kunden godkänner offerten ges ett ordergodkännande. Om inte sker vidare förhandlingar tills godkännande ges och om detta inte kan uppnås läggs förhandlingen ner.
30. Ett projekt skapas och läggs in i Pyramid. Överlämning sker därefter till regionsansvarig projektledare som i sin tur lämnar över projektet till Mariestad.

Produktframtagningsprocessen

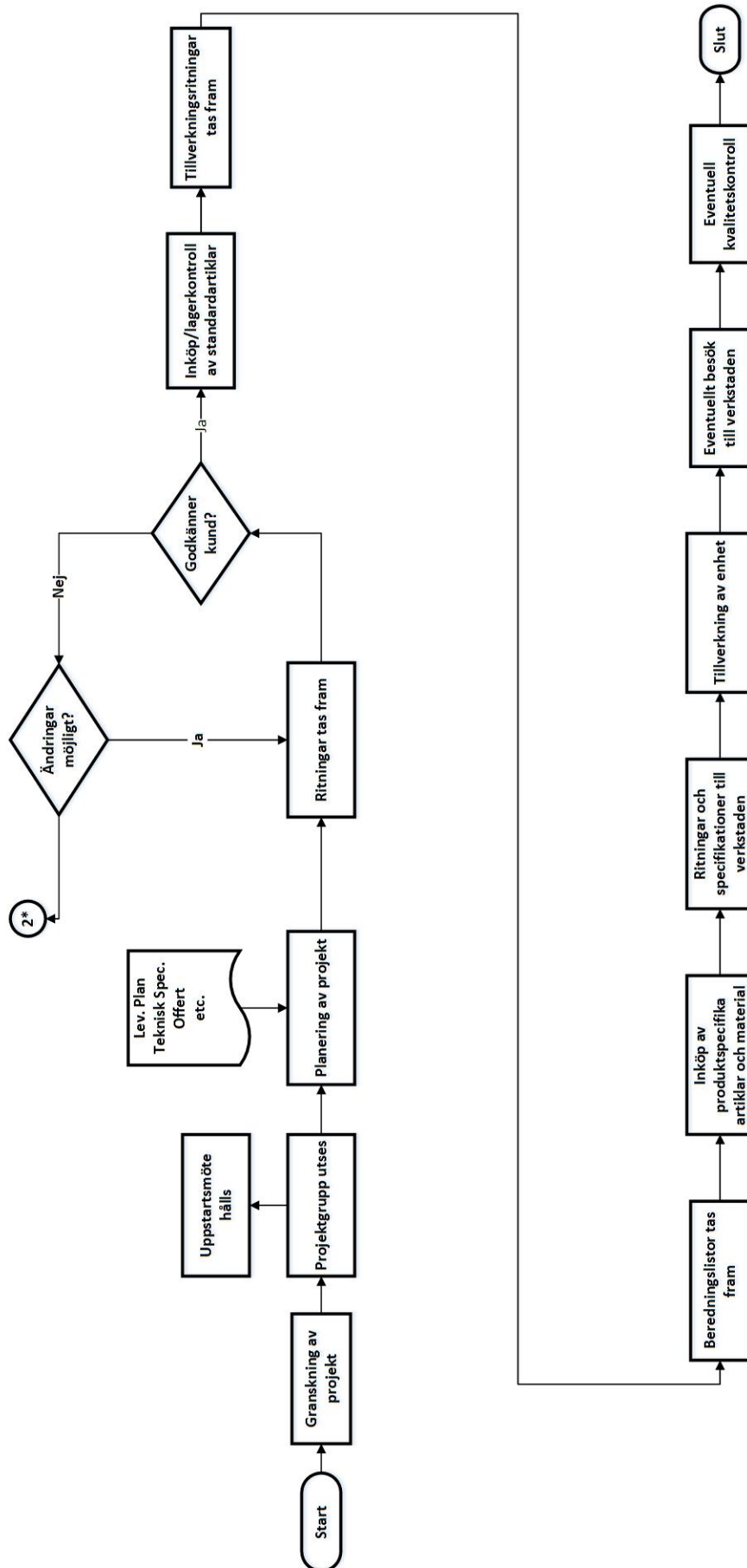
31. Konstruktionsansvarig i Mariestad granskar projektet och vid ett standardprojekt kan steg 8-10 bortses. Därefter utses en ansvarig konstruktör.
32. Ritningarna tas fram av utsedd konstruktör.
33. De ritningar som tagits fram godkänns sedan av kunden. Om större ändringar är nödvändiga kontaktas säljaren för ny förhandling.
34. Tillverkningsritningar och beredningslistor tas fram.
35. Från beredningslistorna tas plocklistor fram och därefter sköter inköpsavdelningen inköp av standardprodukter och plåt.
36. Beställning av specialartiklar görs av platschef. Beroende på leveranstid och artikel kan detta göras senare eller tidigare.
37. Från lagret plockas standardartiklar ihop och dessa levereras till verkstaden.
38. Tillverkning av enhet startar.
39. Projektledaren bokar eventuella montörer.
40. Om Meva står för frakten bokas den.

Leveransprocessen

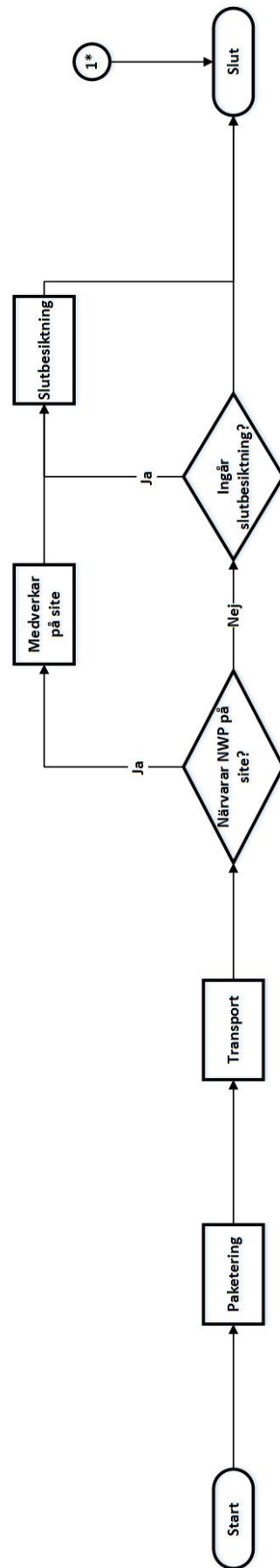
41. Kvalitetsansvarig på Meva gör ett besök hos tillverkaren i Mariestad under projektets gång. Tillverkas enheten hos annan tillverkare sker inte alltid detta besök.
42. Provkörning görs på verkstaden av Meva eller verkstadens egen personal. Ifall den utförs externt fylls ett maskinkort i för att garantera att produkten uppfyller de ställda kraven.
43. Leverans av produkten. Denna ansvarar antingen Meva eller kunden för.
44. Eventuell montering och ingångkörning görs av Meva på site. I de flesta fall består Mevas medverkan endast av övervakning när produkterna monteras.
45. Om kunden efterfrågat en slutbesiktning av Mevas personal utförs den av serviceavdelningen eller extern firma.

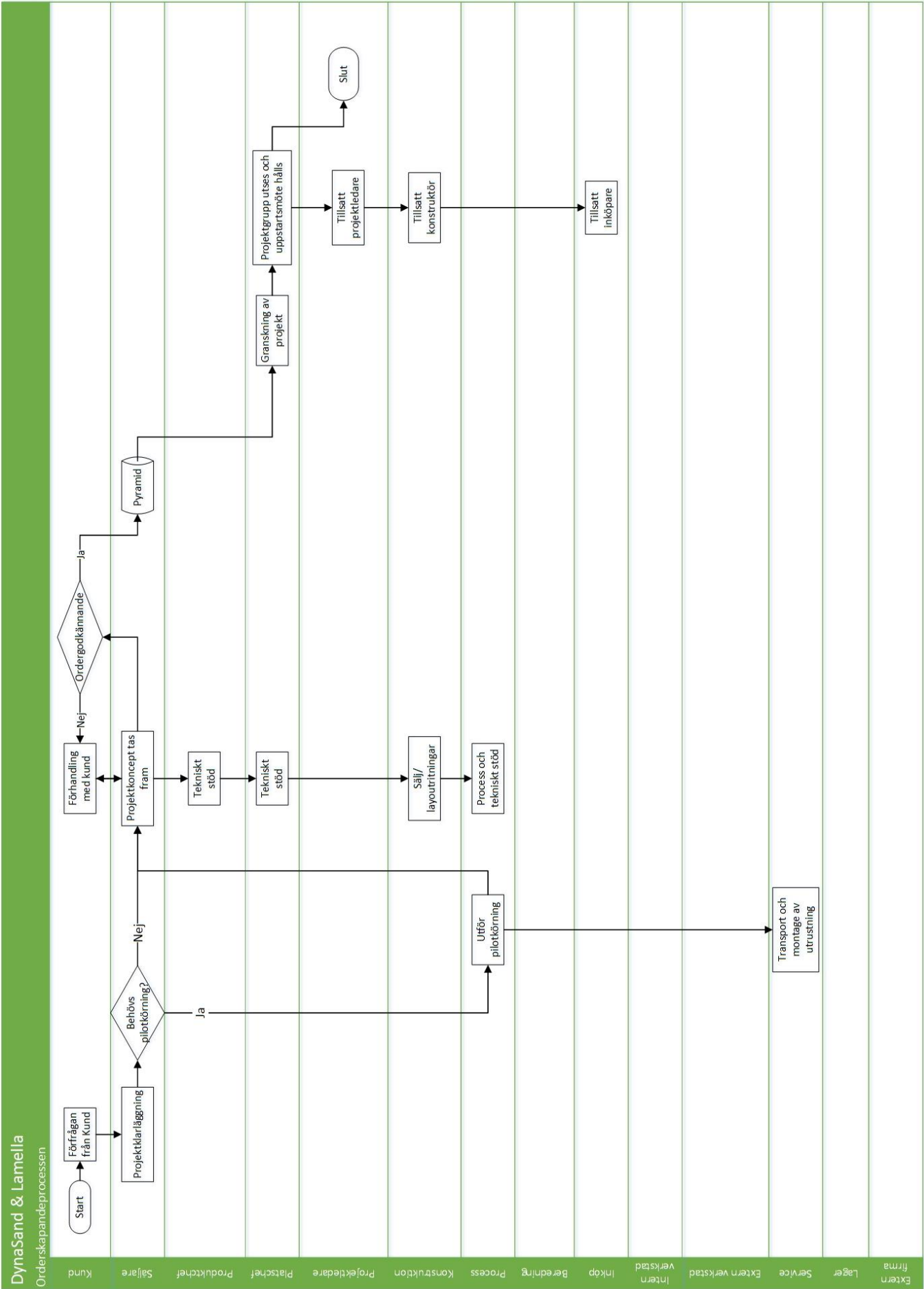


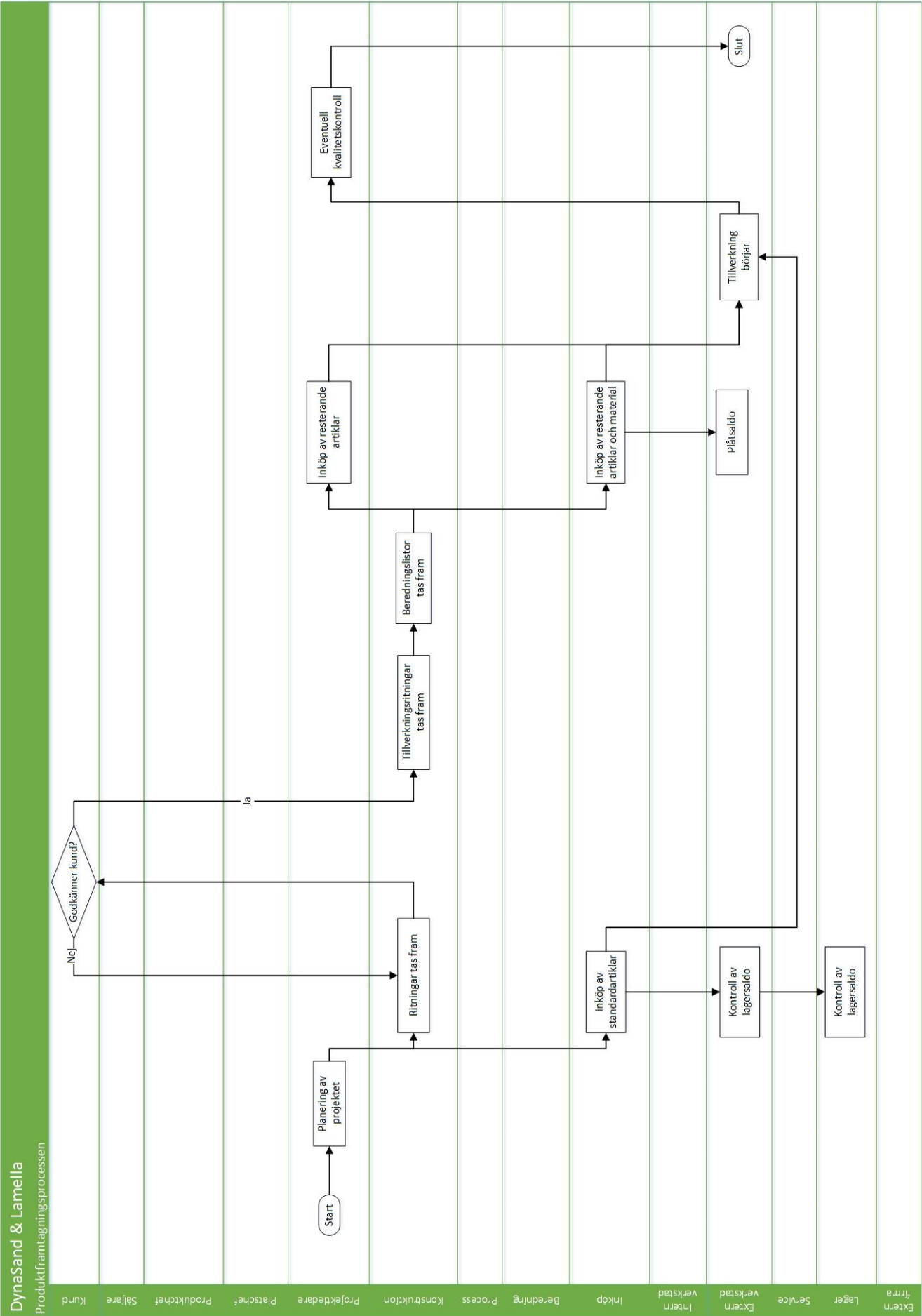
DynaSand & Lamella Produktframtagningsprocessen

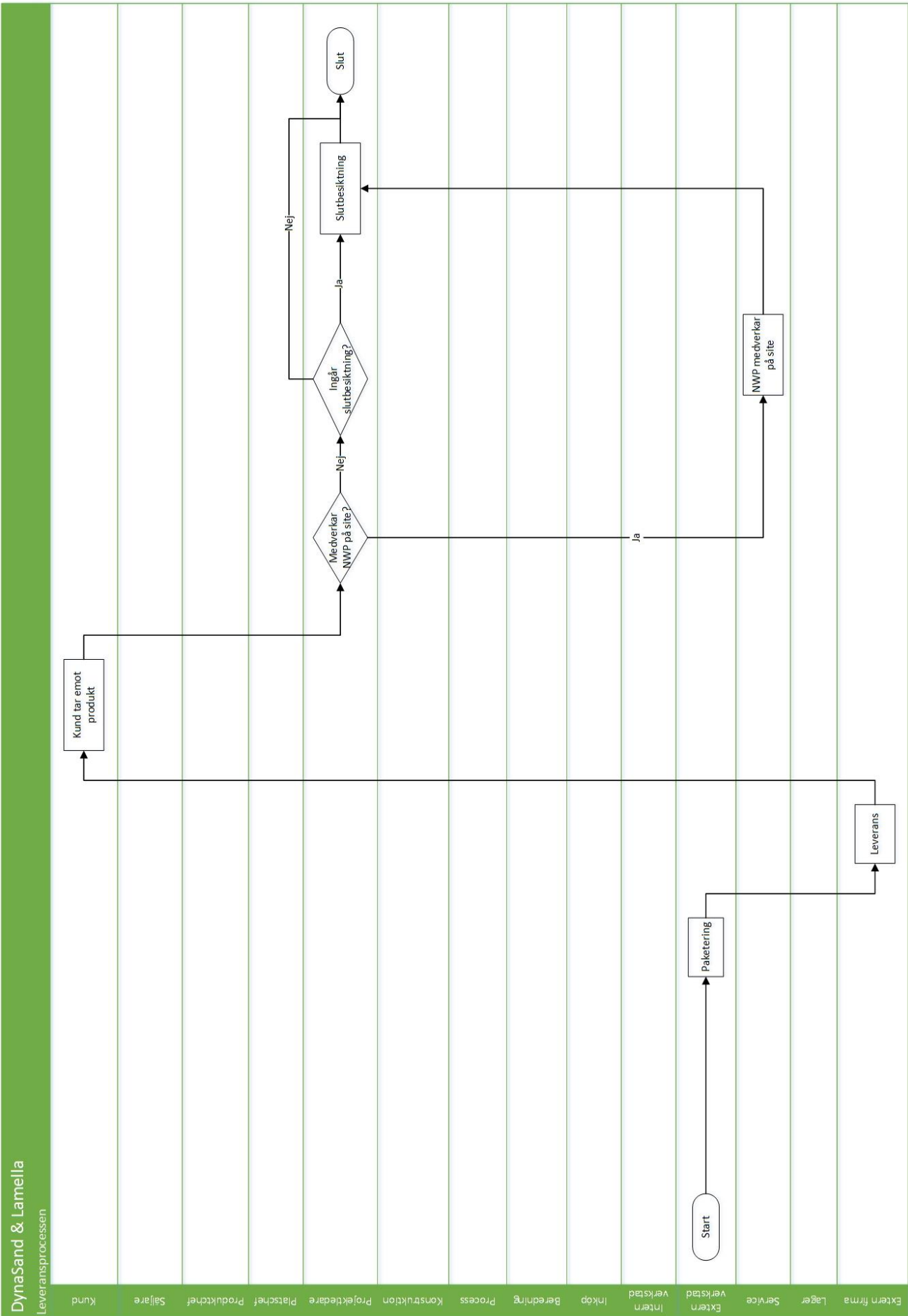


* Omförhandling, se bilaga 17









Orderskapandeprocessen

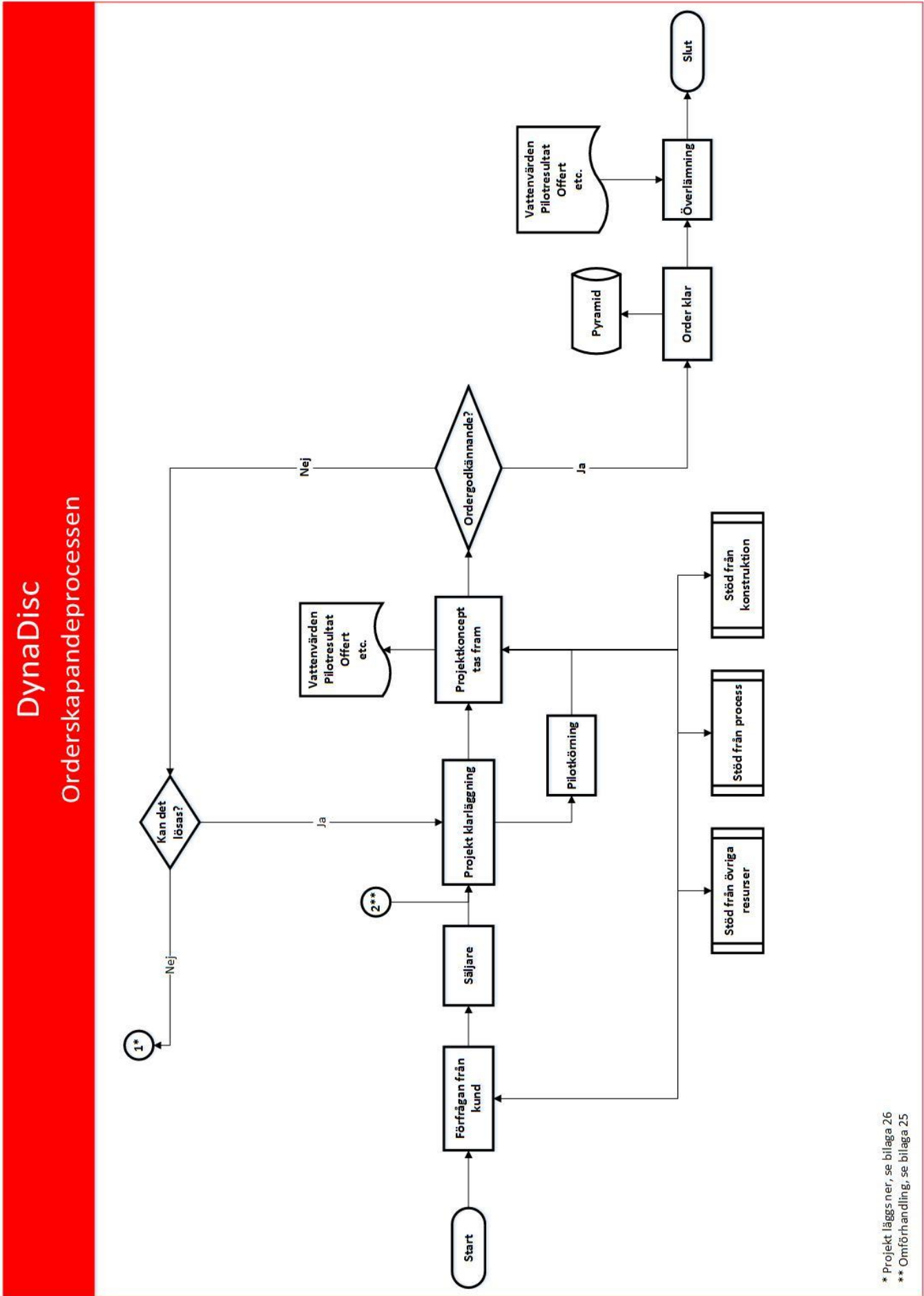
46. Kund eller återförsäljare kontaktar säljaren angående ett eventuellt projekt.
47. Säljaren förhandlar med kunden och föreslår lämpliga produkter som motsvarar kundens krav.
48. Vid behov rådslår säljaren med resurser så som processavdelningen, platschefen, produktchefen. Vid komplexa projekt kan säljaren helt lämna över ansvaret till process för offertframtagning.
49. För att avgöra vilket typ av produkt som kunden behöver utförs ibland en pilotkörning som processavdelningen ansvarar för.
50. En offert tas fram innehållande tillhörande teknisk specifikation, säljritningar, leveransplan etc.
51. Om kunden godkänner offerten ges ett ordergodkännande. Om inte sker vidare förhandlingar tills godkännande ges och om detta inte kan uppnås läggs förhandlingen ner.
52. Ett projekt skapas och läggs in i Pyramid. Överlämning sker därefter till platschef i Farsta.

Produktframtagningsprocessen

53. I Farsta granskas projektet av platschefen.
54. Platschefen utser ansvarig konstruktör och inköpare samtidigt som projektchefen utser lämplig projektledare.
55. Ett uppstartsmöte hålls med de inblandade.
56. Projektledaren planerar projektet med hjälp av t.ex. ett GANTT-schema.
57. Konstruktionsavdelningen tar fram de ritningar som behövs.
58. De ritningar som tagits fram godkänns sedan av kunden. Om större ändringar är nödvändiga kontaktas säljaren för ny förhandling.
59. Tillverkningsritningar och specifikationer tas sedan fram.
60. Beredningslistor tas sedan fram och lämnas över till inköp.
61. Inköpsavdelningen köper in de artiklar som har artikelnummer samt plåt.
62. De produkter som saknar artikelnummer tar projektledarna samtidigt in offert på och en beställning görs därefter.
63. Lagret plockar ihop standardartiklar och dessa skickas sedan till berörd verkstad.
64. Tillverkning av enhet startar.
65. Projektledaren bokar eventuella montörer.
66. Om NWP står för frakten bokas den.

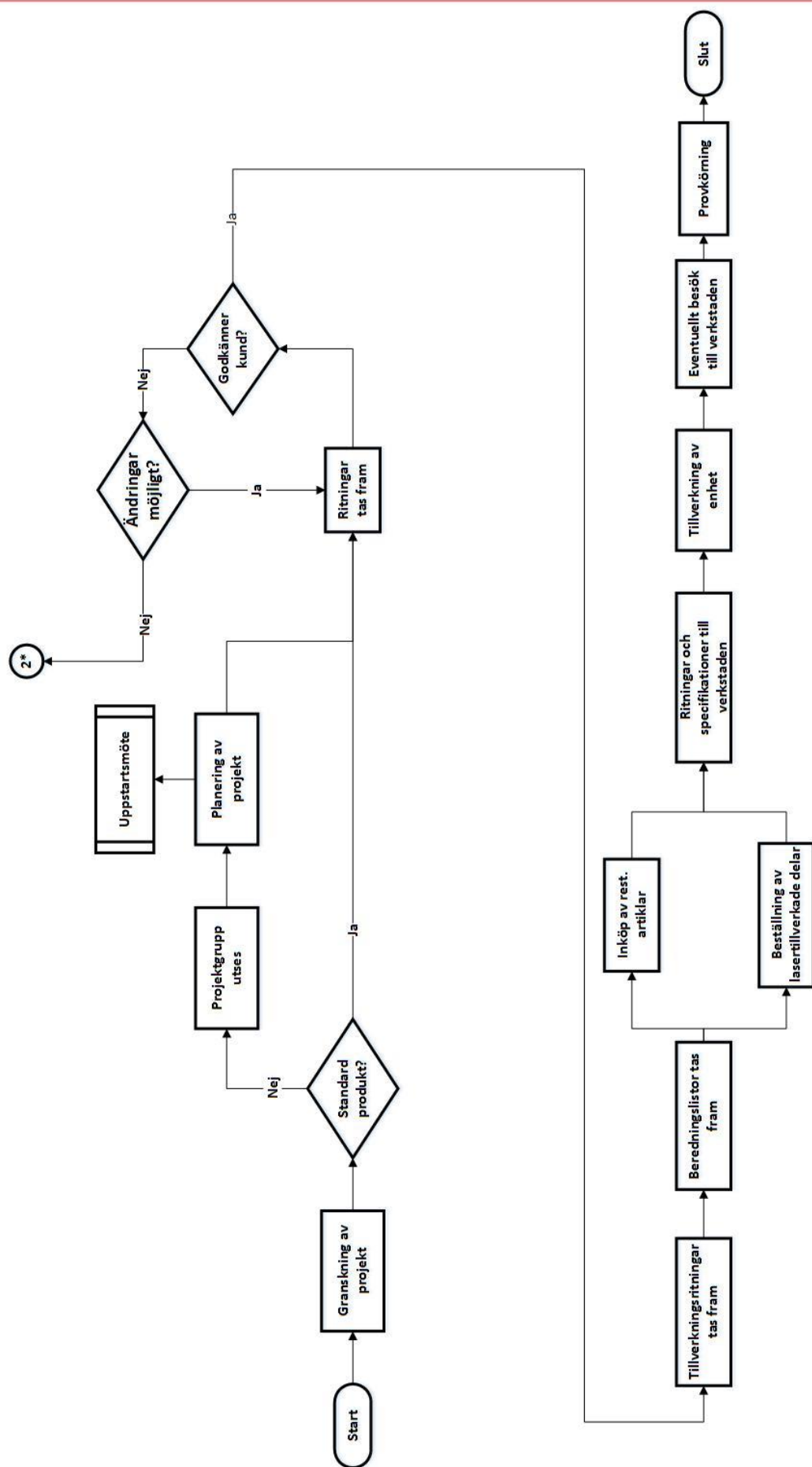
Leveransprocessen

67. Eventuellt besök hos tillverkaren under projektets gång.
68. Leverans av produkten. Denna ansvarar antingen NWP, kunden eller tillverkaren för.
69. Eventuell montering och ingångkörning görs av NWP på site. I de flesta fall består NWPs medverkan endast av övervakning när produkterna monteras.
70. Om kunden efterfrågat en slutbesiktning av NWP personal utförs den av serviceavdelningen eller extern firma.

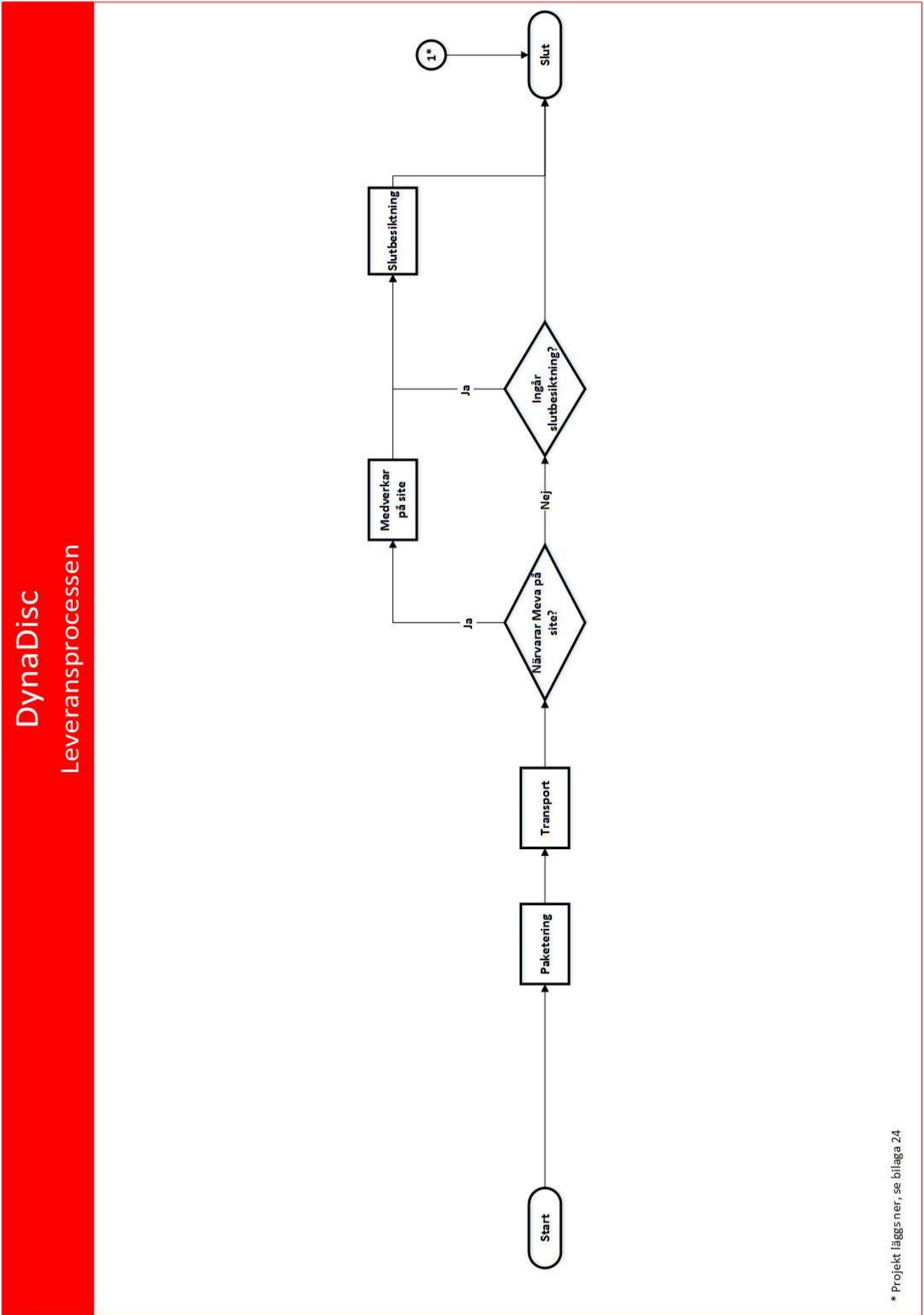


DynaDisc

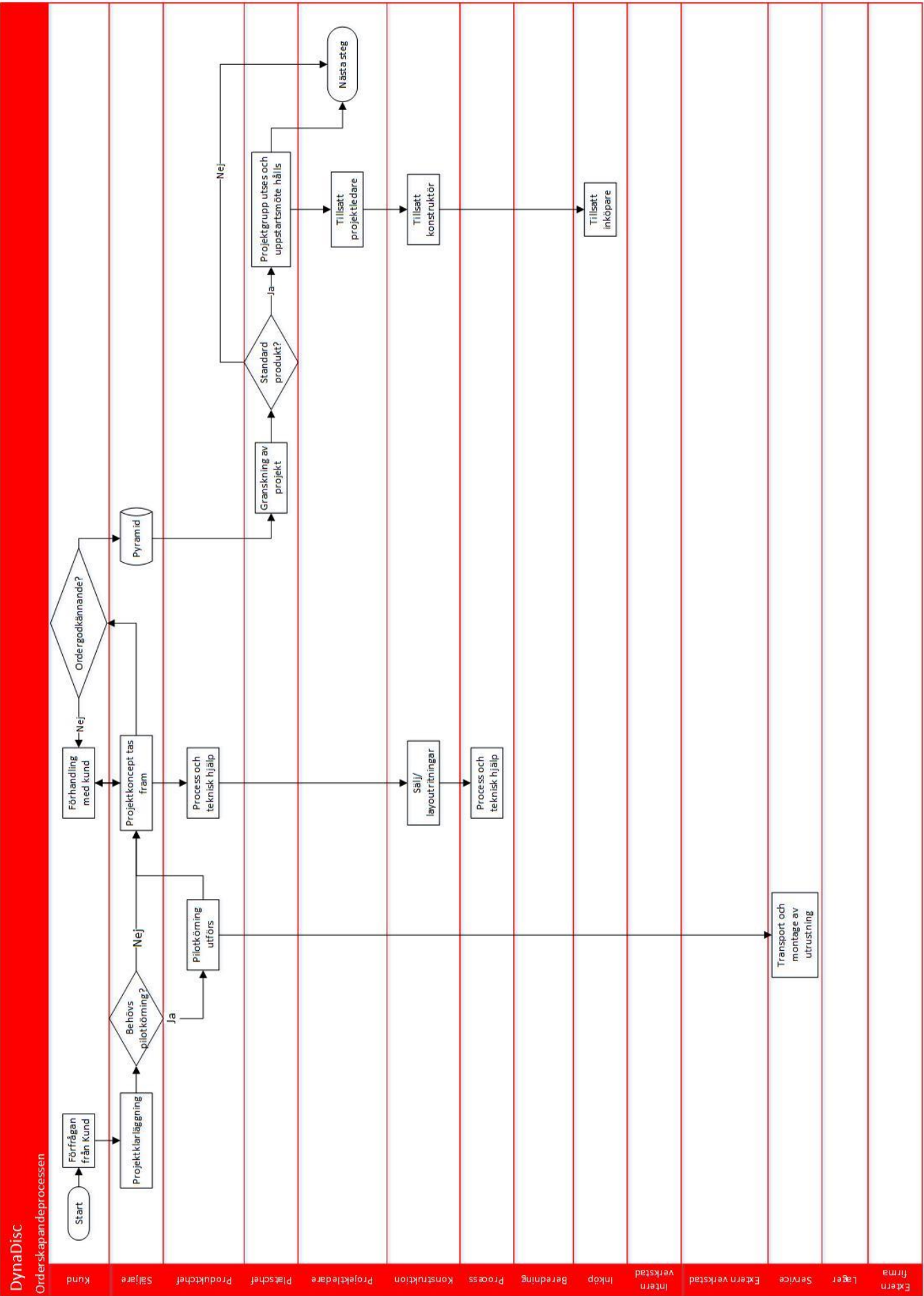
Produktframtagningsprocessen

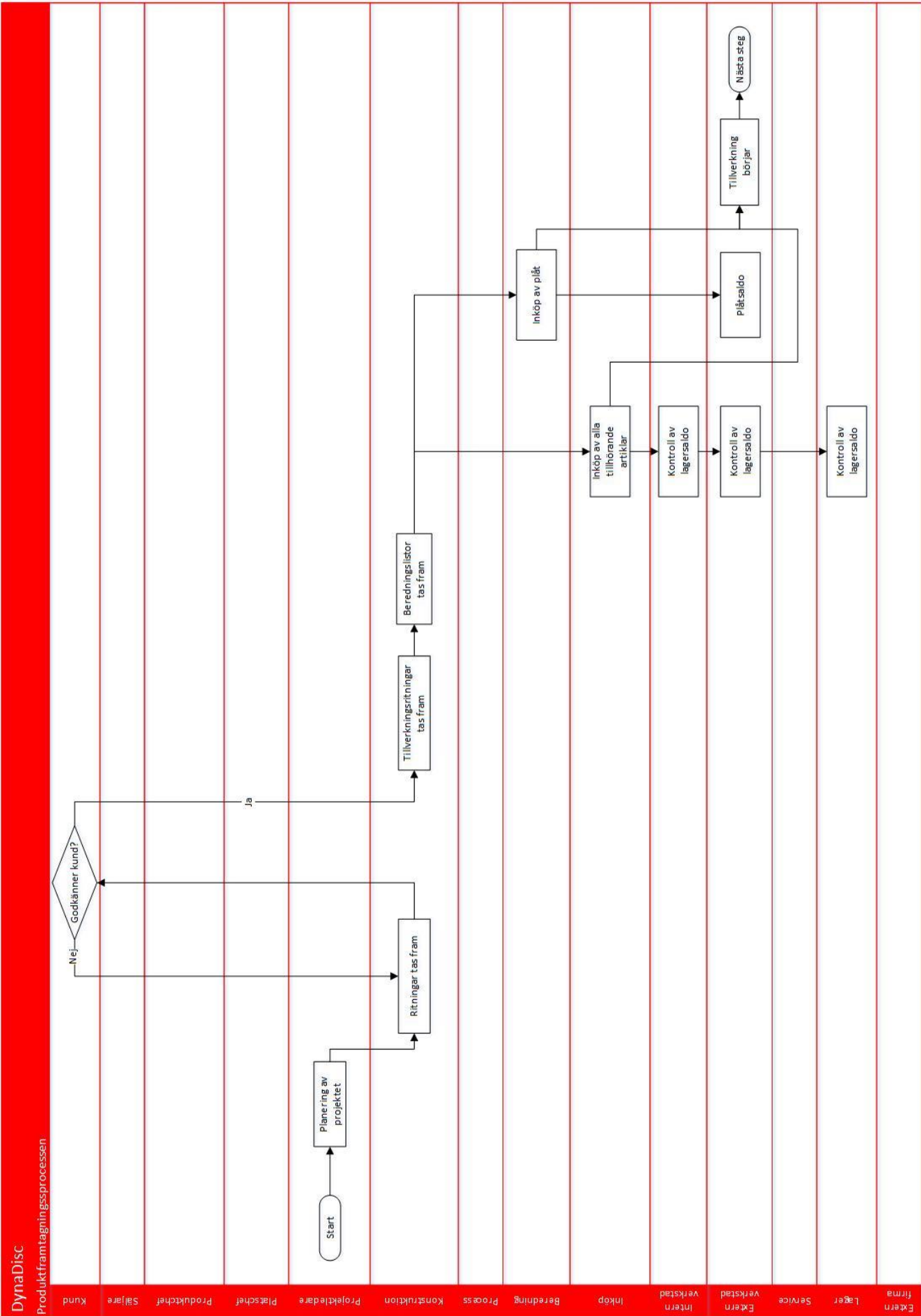


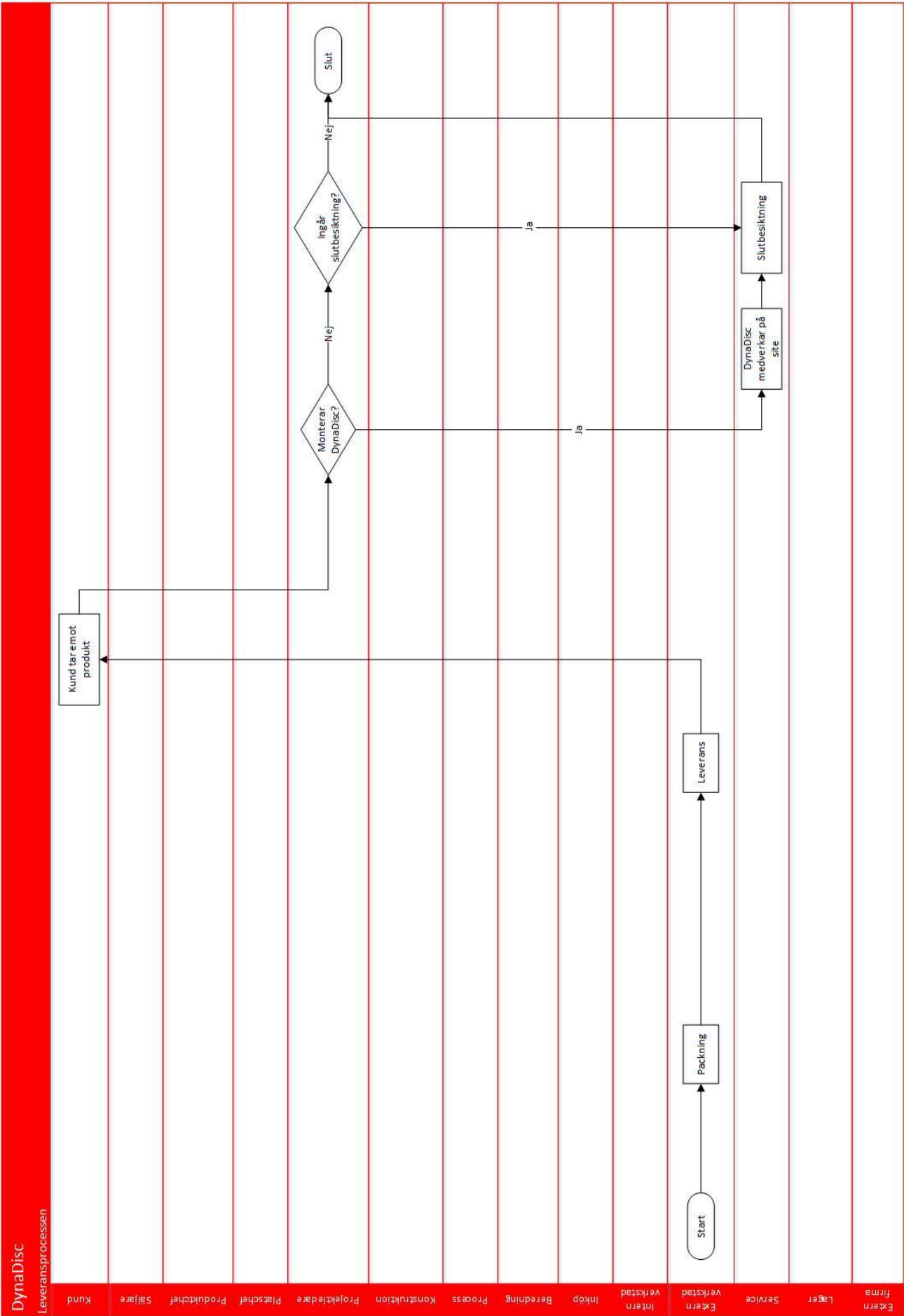
* Omförhandling, se bilaga 24



* Projekt läggs ner, se bilaga 24







Orderskapandeprocessen

71. Kund eller återförsäljare kontaktar säljaren angående ett eventuellt projekt.
72. Säljaren förhandlar med kunden och föreslår lämpliga produkter som motsvarar kundens krav. Säljaren utgår från ett antal förbestämda moduler som redan från början definierar längd, antal diskar etc.
73. Vid behov rådslår säljaren med resurser så som processavdelningen, platschefen, produktchefen eller säljsupport. Vid komplexa projekt kan säljaren helt lämna över ansvaret till site managern eller säljsupport för offertframtagning.
74. För att avgöra vilket typ av produkt som kunden behöver utförs ibland en pilotkörning som produktchefen ansvarar för.
75. En offert tas sedan fram innehållande tillhörande teknisk specifikation, säljritningar, leveransplan etc.
76. Om kunden godkänner offerten ges ett ordergodkännande. Om inte sker vidare förhandlingar tills godkännande ges och om detta inte kan uppnås läggs förhandlingen ner.
77. Ett projekt skapas och läggs in i Pyramid. Överlämning sker därefter till platschef i Klippan.

Produktframtagningsprocessen

78. I Klippan granskas projektet av platschefen och projektledaren. Är det en standardiserad produkt där inga stora ändringar är nödvändiga går projektet direkt till konstruktion. Då kan steg 9-10 bortses.
79. Vid ett icke-standardprojekt hålls ett uppstartsmöte med de inblandade.
80. Projektledaren planerar projektet med hjälp av t.ex. ett GANTT-schema.
81. Konstruktion tar fram de ritningar som behövs.
82. De ritningar som tagits fram godkänns sedan av kunden. Om större ändringar är nödvändiga kontaktas säljaren för ny förhandling.
83. Tillverkningsritningar och specifikationer tas sedan fram.
84. Beredningslistor tas sedan fram och lämnas över till beredning.
85. Beredning köper in plåtdetaljer.
86. Inköpsavdelningen kontrollerar lagersaldon och gör inköp av icke-lagerförda artiklar. Sker ibland tidigare eller senare beroende på leveranstid och artikel. Beställning av material för egentillverkning av diskar görs även här.
87. Från lagret plockas standardartiklar ihop och dessa levereras till verkstaden.
88. Tillverkning av enhet startar.
89. Projektledaren bokar eventuella montörer.
90. Om DynaDisc står för frakten bokas den.

Leveransprocessen

91. Ett eventuellt besök görs hos tillverkaren under projektets gång.
92. Provkörning görs på verkstaden av dess personal.
93. Leverans av produkten. Denna ansvarar antingen DynaDisc eller kunden för.
94. Eventuell montering och ingångkörning görs av DynaDisc på site. I de flesta fall består DynaDiscs medverkan endast av övervakning när produkterna monteras.
95. Om kunden efterfrågat en slutbesiktning av DynaDiscs personal utförs den av serviceavdelningen eller extern firma.

Rutinbeskrivning		NORDIC WATER
Avsnitt	Utgåva 1	Ref. nr. XX
Framtaget av Alexander Ohlsson & Niclas Ohlsson	Datum 2014-04-23	Ersätter
Fastställt av	Datum	Giltig från

Syfte

Här skall syftet med denna rutin beskrivas.

Omfattning

Vad omfattar denna beskrivning?

Frekvens

Hur ofta bör denna rutin användas?

Referenser

Skriv eventuella dokument eller andra källor som styrker denna handling.

Ansvar

Här skall det framgå vem eller vilka som har ansvaret för denna rutin. Dels för att den används men även så den håller sig uppdaterad.

Utförande

Här skall rutinen i fråga beskrivas konkret. Antingen beskrivs utförandet här eller så hänvisar man till en separat instruktion.

Avvikelse

Vad är det som gör att man avviker från denna rutin/instruktion och som innebär att man skall skriva avvikelserapport.

Dokumentation

Skall rutinen dokumenteras bör det framgå hur detta ska ske här. Finns de referensdokument ska dem framgå här.

